Pensées sur la taxinomie botanique

par

T. Caruel.

»Spiritus intus alit, totamque
infusa per artus
Mens agitat molem.«
Virg.

(Suite.)

13. Ordres et sous-ordres des Dicotylédones.

Prenons maintenant la 1ère cohorte, celle des Dichlamydanthées, et voyons par quels caractères on peut la partager en ordres.

Un premier caractère nous est fourni par l'androcée, isostémone, ou diplostémone, ou pléiostemone. Dans le nombre des familles typiquement isostémones, nous en avons une grande catégorie avec ces autres caractères constants: calice bien développé, corolle gamopétale, étamines épicorolles, gemmulaire supère, fleur qui quand elle est irrégulière l'est en général de l'arrière à l'avant et toujours zygomorphiquement, et dans toute son extension et surtout dans la corolle et dans l'androcée, qui alors devient méiostémone; ajoutons qu'il y a dans le gynécée une telle tendance à la réduction, qu'à très peu d'exceptions près il devient 2-mère, les pistils étant contrepétales dans le cas d'isomérie; et avec tout cela il se constitue un grand groupe très naturel, qui embrasse la plupart des Corolliflores de Decandolle, et auquel on peut conserver le même nom, en le considérant comme un ordre. On y peut joindre aussi les Gesnéracées, quoiqu'elles aient en général le gemmulaire plus ou moins infère (ce qui se retrouve au reste dans quelques genres d'Asclépiadacées et d'Apocynacées), mais elles sont irrégulières à la façon des Corolliflores typiques, et tellement voisines d'une famille de celles-ci, les Cyrtandracées, qu'elles y ont été souvent incluses. Pour les mêmes raisons les Columelliacées aussi viennent chercher dans l'ordre une place, qui reste pourtant douteuse, elles ont le gemmulaire presqu'entièrement infère, mais le fruit sémi-supère (Endlicher).

Observons qu'ici il y a toutes les sortes de spermophores, axiles, et pariétaux, souvent dans la même famille (Hydrophyllacées, Gentianacées

etc.), et centraux, ceci dans les Utriculariacées, qui par un avis unanime ne peuvent plus être éloignées des Scrofulariacées; observons en outre comment souvent le disque se trouve être grandement développé, comment d'autres fois il fait défaut dans des plantes très voisines; et nous aurons un critérium pour juger du peu de valeur absolue de deux caractères, auxquels on accorde de nos jours un poids excessif dans la balance taxinomique.

Cet ordre si vaste peut se partager en deux sous-ordres: en irrégulières méiostemones, et en régulières isostémones.

Un autre groupe serre de près l'ordre des Corolliflores, en en différant: par le gemmulaire infère — par le calice épigyne, avec une tendance marquée vers l'atrophie ou vers le développement en aigrette — par la corolle parfois dialypétale, bien que très rarement (chez quelques Rubiacées) — par la fleur qui peut être irrégulière dans la corolle sans que l'androcée s'en ressente, mais quand celui-ci est irrégulier la corolle l'est aussi — par l'irrégularité qui peut aussi être éparpillée (Valérianacées etc.). Les familles qui composent ce groupe sont: Astéracées, Calycéracées, Dipsacacées, Valérianacées, Lonicéracées et Rubiacées. C'est le groupe naturel reconnu par Eichler sous le nom d'Aggregatae, et que nous pourrons appeler des Asteriflorae en faisant usage d'un nom conforme à celui des autres ordres phanérogamiques.

Tout près des Astériflores se trouve un autre groupe, que Bartling avait déjà reconnu sous le nom de Campanulinae, et qui embrasse les Campanulacées et leurs proches; et on peut l'adopter en en changeant le nom en Campaniflorae. Comparé aux Astériflores, son principal caractère distinctif est dans les étamines épithalames et non épicorolles, de sorte qu'elles sont épigynes (Campanula etc. etc.), ou bien exhaussées sur un gynostème (Stylidiacées), ou bien encore hypogynes dans le cas excessivement rare où le gemmulaire est supère (Brunoniacées). Il est vrai que l'on cite des exceptions, d'étamines épicorolles, mais elles sont fort rares, et même douteuses, ce sont plutôt des apparences dues à une agglutination des filaments au tube de la corolle, il en est ainsi par exemple dans le genre Isotoma. La corolle est de règle gamopétale, mais parfois tous les pétales ne sont pas joints ensemble (Siphocampylus etc.), ou ils le sont à peine à leur base (Jasione etc.), et l'on cite même des cas de pétales entièrement disjoints. Le calice est toujours évident. Le gemmulaire est infère, excepté chez les Brunoniacées, et quelques genres de Lobéliacées et de Campanulacées. Là où se manifeste l'irrégularité, elle est droite et zygomorphe. Le gynécée, quand il est isomère, a ses pistils tantôt contrepétales et tantôt contresépales.

Les Cucurbitacées sont très voisines de cet ordre sous plusieurs rapports, à tel point qu'Al. Braun les y avait même incluses. Elles en diffèrent cependant par un caractère très important, qui manque absolument

aux ordres précédents, celui de la périgynie; non pas la périgynie qui se confond avec l'hypogynie, étant à peine indiquée par un léger élargissement du thalame, devenu légèrement concave, mais la périgynie décidée, quand le thalame grandement concave se façonne en coupe ou en tube, faisant partie du calice. Elles ont par conséquent l'insertion épicalice de la corolle et de l'androcée; ajoutons l'irrégularité éparpillée très fréquente, surtout dans l'androcée, la gamopétalie souvent incertaine ou substituée par la dialypétalie, l'alternance constante des pistils avec les pétales dans le cas d'isomérie, et nous aurons des motifs suffisants pour faire de ces plantes un ordre à part, déjà créé par Batsch et qu'il appelle des Cirratae, et que sous le nom de Cirriflorae nous pourrons mettre dans les Dichlamydanthes cupulées.

Presque toutes les isostémones gamopétales étant ainsi classées, il n'en reste que trois familles à examiner, les Jasminacées, les Oléacées, et les Plantaginacées, toutes les trois à gemmulaire supère. Ces dernières seraient de vraies Corolliflores, n'étaient la fréquente irrégularité du calice dans une fleur régulière pour le reste dans le genre Plantago, l'épithalamie des étamines dans le genre Littorella, la réduction de celles-ci à 1—2 (le reste de la fleur étant régulier) dans le 3e genre Bougueria (Decaisne). Ce dernier caractère forme un lien entre cette famille et les deux autres, où la diandrie est la règle, et surtout les Oléacées, où la 4-mérie domine également dans le périanthe, et quelquefois l'androcée aussi est 4-mère (Bentham et Hooker). Ce rapprochement est insolite; et fait naitre le doute s'il ne vaut pas mieux donner la préférence à celui que suggéra Jussieu, et que Barnéoud a adopté, et qui mettrait cette famille avec les Amarantacées, les Nyctaginiacées et leurs pareilles. À vrai dire la conformation de ce qu'on appelle calice dans les Plantaginacées est telle, qu'on peut le considérer sans trop d'effort plutôt comme un involucre, comparable précisément à celui qui est si fréquent dans les familles que nous venons de rappeler. S'il fallait adopter cette manière de voir, les Jasminacées et Oléacées resteraient seules pour constituer un petit ordre très naturel, les Sepiariae de Linné, que nous appellerons des Oleiflorae. Il diffère des Corolliflores par l'androcée ordinairement méiomère dans une fleur régulière, et par la tendance marquée vers la dialypétalie, avec hypogynie des étamines.

On dit que tout près des Oléacées il faut placer les Salvadoracées, à fleur 4-mère, à corolle douteuse entre la gamopétalie et la dialypétalie, à androcée isomère (Planchon). Rien ne s'oppose donc à ce qu'elles entrent dans le même ordre, d'autant plus qu'on sait qu'il y a dans les Oléacées plus d'un tiers des genres qui sont dialypétales et même apétales, avec étamines épithalames, formant le passage aux familles isostémones dialypétales.

De l'ensemble de celles-ci il convient de séparer toutes celles qui ont

le gemmulaire supère, dont les relations avec les familles diplostémones sont trop étroites pour qu'on puisse les considérer séparément. Il reste alors le petit groupe des Cornacées, Apiacées et Araliacées; auquel on peut joindre les Bruniacées, qui ont plus souvent le gemmulaire sémi-supère, mais parfois tout-à-fait infère et parfois presque entièrement supère (Brongniart). L'androcée est pléiostémone dans trois genres d'Araliacées (Bentham et Hooker). Le gynécée aussi est plus sujet à varier que dans les ordres précédents, étant 1-mère dans le genre Aucuba des Cornacées, et 1-mère ou pléiomère dans divers genres d'Araliacées. L'irrégularité, très-rare du reste, est zygomorphe. Ce groupe, ainsi constitué, a un aspect suffisant d'ordre naturel pour qu'on puisse le considérer tel, en lui conservant le nom d'Umbelliflorae déjà proposé par divers auteurs à-peu-près dans le sens auquel il est proposé ici.

En nous tournant à présent du côté des plantes à type diplostémone, dans la multitude de leurs familles il convient d'établir tout-de-suite la distinction entre celles où le type se présente sans altération, ou à peine altéré de manière à être facilement reconnu, et celles où l'altération est si profonde qu'elle détermine une symétrie florale différente. Chez les unes et les autres il y a ensuite gamopétalie, avec ou sans épicorollie des étamines, et dialypétalie, gemmulaire infère et gemmulaire supère, épigynie, périgynie et hypogynie.

Prenons les dialypétales hypogynes. L'obdiplostémonie domine chez elles, soit qu'on l'observe directement, soit qu'on la déduise de la position contrepétale des pistils, à un point tel que ce caractère doit être pris en sérieuse considération. Un des types les plus marqués est fourni par les Géraniacées et les Oxalidacées par exemple: dont la fleur est constituée par 4 verticilles isomères alternants, de sépales — pétales — étamines — et pistils, plus un 2[e] verticille staminal externe contreposé aux pétales. Mais déjà dans un genre de Géraniacées et un autre d'Oxalidacées les étamines sont 15 au lieu de 10, par suite du dédoublement des étamines extérieures, qui dans d'autres genres se montrent atrophiées. Il y a une tendance manifeste des étamines vers la monadelphie; la corolle peut manquer; les pistils peuvent être réduits à 4—3—2.

En tenant compte des modifications qui viennent d'être indiquées dans ces familles, il faut y réunir sans hésiter un bon nombre d'autres. D'abord les Erythroxylacées et les vraies Linacées, monadelphes, à étamines contrepétales souvent atrophiées, et à gynécée souvent 4—3-mère. Puis les Méliacéees, aussi monadelphes en général, à androcée quelquefois réduit, très rarement multiplié (Vavaea), et à gynécée ordinairement réduit, jusqu'à être 2—1-mère, très rarement multiplié: rappelons que cette famille présente l'anormalité d'un certain nombre de genres à pistils contresépales. Ensuite, le groupe des Zygophyllacées, Rutacées, Simarubacées, Anacardiacées; l'androcée s'y montre bien plus souvent que dans les

familles précédentes réduit à l'isostémonie par l'atrophie ou l'avortement des étamines contrepétales, très rarement sont-ce les étamines contresépales qui manquent; il peut y avoir aussi pléiomérie staminale, par dédoublement des étamines; le gynécée, ordinairement isomère, peut aussi être méiomère ou rarement pléiomère; la corolle manque parfois, et le calice aussi peut s'oblitérer. Ce sont jusqu'ici des modifications de la fleur que nous avons déjà rencontrées précédemment; mais il y en a d'autres toutes nouvelles: 1° la gamopétalie avec épicorollie des étamines chez plusieurs Rutacées, mais (il faut le dire) plus apparente que réelle, au moins d'après les descriptions il semblerait que ce soit plutôt une agglutination qu'une vraie union de parties; 2° le gemmulaire infère dans deux genres d'Anacardiacées (Bentham et Hooker); 3° la périgynie substituée à l'hypogynie dans un genre de Burséracées et dans toute une série de genres de Diosmées.

La périgynie se retrouve dans un genre de Connaracées, autre famille à ajouter au groupe, remarquable par ses pistils complètement disjoints, caractère que du reste on aperçoit chez diverses Rutacées, Simarubacées et Anacardiacées. Ce caractère fait penser aux Crassulacées, où il est tout aussi constant, et qui par leur androcée tantôt diplomère, tantôt isomère par défaut des étamines contrepétales, et par toutes les parties de la fleur hypogynes ou à peine périgynes, apartiennent sans opposition au même groupe. Elles ont plusieurs genres, et notamment le genre Cotyledon Linn., avec la corolle gamopétale et les étamines épicorolles. Les Francoacées s'en rapprochent beaucoup; et avec elles les Brexiacées, à étamines contrepétales devenues des écailles, et à corolle légèrement gamopétale dans le genre Roussaea; et avec celles-ci les Parnassiacées, ayant la même modification de l'androcée. Cette dernière famille était autrefois comprise dans les Droséracées, à androcée isomère alternant, ou diplomère, ou pléiomère à la suite d'un dédoublement, surtout dans le verticille contrepétale, à gynécée isomère ou méiomère. Les Frankéniacées et les Tamaricacées sont dans le même cas. Aussi les Dianthacées (y comprises les Paronychiacées) appartiennent au type; la corolle y manque parfois; dans quelques genres (Scleranthus etc.) il y a la particularité remarquable que l'androcée est méiomère éparpillé; dans le genre Colobanthus il n'y a que des étamines alternisépales; ainsi que nous l'avons noté ailleurs, la position des pistils du gynécée isomère est très variable, il sont tantôt contrepétales et tantôt contresépales. Pour cette raison, on peut rapprocher des Dianthacées les Élatinacées, si l'on ne veut pas tenir compte de leur diplostémonie directe; l'androcée en peut être réduit à l'isomérie par défaut des étamines contrepétales, même à la méiomérie, et la corolle peut faire défaut aussi. Également les Limnanthacées, qui ont leurs pistils constamment isomères contresépales, mais l'androcée plus obdiplostémone qu'autrement, ne peuvent pas être ôtées du voisinage des Géraniacées et doivent par conséquent faire partie du même groupe.

Mais laissant de côté ces familles douteuses, revenons à d'autres moins difficiles à placer. Ainsi les Balsaminacées, inséparables des Géraniacées malgré leur isostémonie; ainsi les Tropéolacées, très voisines aussi, remarquables par leur androcée diminué de 2 étamines appartenant à deux verticilles différents; ainsi les Trémandracées, à gynécée toujours 2-mère, à androcée tantôt obdiplostémone, tantôt diplostémone par suite de l'avortement d'un verticille et du dédoublement de l'autre (Payer); les Malpighiacées, obdiplostémones, à gynécée réduit d'ordinaire à 3 pistils, à androcée aussi réduit dans les Gaudichaudiées; les Acéracées, à corolle souvent absente, à androcée réduit à la façon des Tropéolacées, ou bien sans étamines contrepétales, à gynécée ordinairement 2-mère.

Viennent ensuite des familles plus spécialement irrégulières, Sapindacées, Polygalacées, Mélianthacées, Trigoniacées; chez qui, comme chez les types irréguliers précédents, l'irrégularité est tantôt droite, tantôt oblique, toujours zygomorphe, et surtout apparente dans l'androcée et dans la corolle, avec suppression fréquente de quelques uns de leurs éléments. Comme particularité tout-à-fait exceptionnelle, il y a quelquefois la périgynie.

On a l'habitude de rapprocher les Staphyléacées isostémones des Sapindacées; et des Trigoniacées les Vochysiacées, qui s'en éloignent pourtant par leur androcée méiostémone contrepétale.

Une autre famille du groupe est celle des Cyrillacées, avec deux genres diplostémones et un isostémone. On l'a rapprochée des Bicornes de Linné et de quelques systématistes modernes. Chez ces dernières nous avons les Pirolacées, avec les caractères typiques du groupe que nous avons étudié jusqu'ici; à côté d'elles, les Monotropacées, avec 4 genres dialypétales, 4 gamopétales (sans épicorollie des étamines), et 1 apétale; à côté de celles-ci, les Ericacées, avec 6 genres dialypétales seulement sur 48, avec plusieurs genres isostémones, entre autres le Loiseleuria à étamines épicorolles; puis les Épacridacées, à corolle presque constamment gamopétale, à androcée constamment isostémone, et épicorolle dans $^3/_4$ des genres; ensuite les Diapensiacées et les Lennoacées, gamopétales isostémones épicorolles, les premières le plus souvent à staminodes contrepétales, les secondes à gynécée pléiomère; enfin les Vacciniacées, qui se détachent de toutes les familles précédentes par leur gemmulaire infère et par l'androcée épigyne, elles sont gamopétales avec une exception (Oxycoccus), diplostémones, rarement isostémones. Tel qu'il est, ce groupe des Bicornes présente un mélange de caractères qui se trouvent séparés d'ordinaire, de manière à former une des grandes difficultés de la classification des Dicotylédones.

Mais avant d'entrer dans d'autres considérations, finissons l'examen des dialypétales hypogynes. Ce sont encore des Violacées, isostémones, à gynécée 5—2-mère: les Pittosporacées, isostémones, parfois gamopétales;

les Célastracées, isostémones, à l'exception d'un genre diplostémone; les Hippocratéacées, méiostémones et à étamines épigynes, caractère qui du reste existe aussi chez quelques Célastracées; les Icacinées, isostémones; les Cunoniacées, presque toujours diplostémones, à corolle souvent absente; enfin les Coriariacées, diplostémones très directes; et les Kramériacées, très irrégulières.

Dans cet immense groupe il y a fréquemment un grand développement du thalame, de façon à ce qu'il constitue un disque varié. Il est tantôt grossi partout, et forme une base élevée sur laquelle s'insèrent à différentes hauteurs les parties florales: tantôt il se soulève entre l'androcée et le gynécée, ou entre l'androcée et la corolle; tantôt il s'étend par le large; et ainsi de suite. Ce sont des modifications qui peuvent aider à distinguer les genres, mais elles sont trop variables et indéfinies pour acquérir cette grande importance que leur attribuent certains taxinomistes.

Les caractères auxquels le taxinomiste doit avoir recours pour la classification du groupe doivent être ceux-là mêmes qui ont déjà été employés pour fonder les ordres précédents: c'est-à-dire: la symétrie générale de la fleur soit régulière soit irrégulière — l'insertion du périanthe et de l'androcée — la nature du calice, très apparent ou tendant à l'avortement — la nature de la corolle, gamopétale ou dialypétale — la composition de l'androcée — la composition du gynécée — le gemmulaire, supère ou infère.

D'après ces caractères, la masse du groupe ne peut former qu'un seul ordre, que nous appellerons des Rutiflorae, du nom d'une de ses familles les plus caractéristiques. Les caractères constants sont l'obdiplostémonie dominante, puis (sauf les exceptions, assez rares pour qu'on puisse les mettre dans les cas anormaux), outre l'hypogynie et la dialypétalie déjà notées, le calice apparent, et la tendance dans l'androcée à la suppression du verticille contrepétale.

Cet ordre si vaste peut être divisé en deux sous-ordres, Axospermae et Pleurospermae, d'après la disposition des spermophores.

Le dernier caractère que nous avons indiqué est si évident, que malgré l'isostémonie on a toujours placé dans les systèmes avec les vraies diplostémones certains groupes entièrement isostémones, les Violacées, les Balsaminacées etc., et il faut les y laisser. Mais que faire du groupe, presque exclusivement isostémone aussi, des Hippocratéacées, Célastracées, Aquifoliacées, Olacacées, Pittosporacées . . .? Elles sont si proches de l'ordre des Ombelliflores, qu'elles n'en diffèrent essentiellement que par leur gemmulaire supère et non infère; et il vaudra mieux ne pas les faire entrer dans l'ordre des Rutiflores pour ne pas en déranger l'harmonie.

Il en va de même avec le groupe des Bicornes, qui se détache des Rutiflores par la gamopétalie décidée et dominante, et se rapproche des Corolliflores grâce aussi à ses types isostémones épicorolles: et il a le droit

d'être considéré comme un ordre séparé. L'anomalie des Vacciniacées dans ce groupe, à cause du gemmulaire infère, est la même que celle des Bruoniacées parmi les Campaniflores, auxquelles les Vacciniacées relient les Bicornes, que nous appellerons Ericiflorae.

Voyons maintenant quelles sont les altérations plus profondes du type diplostémone.

Une première sorte d'altération existe chez les Primulacées et leurs proches, chez les Vitacées, Olacacées vraies etc., où l'atrophie ou avortement du verticille staminal contresépale réduit l'androcée à l'isostémonie contrepétale. Dans ce groupe, trois familles, Primulacées, Myrsinéacées et Sapotacées, sont éminemment gamopétales avec les étamines épicorolles, quoique quelques Myrsinéacées soient dialypétales; deux familles, Vitacées et Olacacées, sont dialypétales, mais avec des genres gamopétales; et puis les Plombaginacées présentent indifféremment une corolle de l'une et de l'autre sorte, avec tous les intermédiaires entre les étamines épipétales, surtout dans les fleurs dialypétales, et les étamines épithalames, surtout dans les fleurs gamopétales. La corolle est pléiomère dans diverses Sapotacées, elle manque dans le genre Glaux, si pourtant ce genre apétale et périgyne peut être rangé parmi les Primulacées. L'androcée est diplostémone et même pléiostémone dans une série de Sapotacées et d'Olacacées. Le gemmulaire est supère, il n'est sémi-supère ou infère que tout-à-fait exceptionnellement. Les pistils sont le plus souvent isomères et alors contresépales dans le groupe gamopétale, presque toujours méiomères dans le groupe dialypétale; dans celui-là le calice est bien développé, dans celui-ci il est minime.

De ce qui vient d'être dit il s'ensuit la nécessité de partager ces plantes entre deux ordres. Nous appellerons l'un des Primuliflorae. Généralement l'on juge que de sa famille des Sapotacées se rapprochent les Diospyracées, chez qui l'androcée varie entre l'épicorollie et la subhypogynie, il est souvent diplostémone, mais plus souvent pléiostémone, à ce qu'il paraît par suite d'un dédoublement, il est plus rarement isostémone, et l'on a des cas d'étamines en couples ou en faisceaux devant les lobes corollins, par conséquent avec absence des étamines contresépales comme dans les Primulacées typiques. Les mêmes modifications de l'androcée se retrouvent chez les Styracacées; où le calice est parfois minime, la corolle parfois dialypétale, et le gemmulaire varie, étant supère, sémi-infère ou infère.

Les Primuliflores se partagent convenablement en deux sous-ordres, Centrospermae et Axospermae.

Les affinités des Vitacées avec les Olacacées isostémones contrepétales sont évidentes; par conséquent aussi avec les diplostémones. Chez celles-ci nous avons parfois les étamines alternes réduites en nombre, étant simples ou dédoublées, parfois au contraire nous avons les étamines contreposées

atrophiées ou avortées, et par là le passage établi aux Icacinées. À ces dernières se rattachent les Aquifoliacées et les Célastracées avec les Hippocratéacées; et de la sorte il se constitue un autre petit ordre, essentiellement dialypétale isostémone avec le gemmulaire supère, qui trouve sa place entre les Ombelliflores et les Rutiflores. Nous pourrons l'appeler des Celastriflorae.

Les Sabiacées, avec les Vochysiacées qui leur sont proches, semblent appartenir plutôt aux Rutiflores, malgré l'androcée contrepétale. Les Pittosporacées par contre peuvent être considerées des Célastriflores.

Une deuxième sorte d'altération profonde du type diplostémone s'offre à nous dans les Malvacées et familles voisines, les Hypericacées et leurs proches, les Cistacées etc. etc. Les exemples les plus instructifs de cette altération sont fournis peut-être par les Tiliacées. Dans cette famille quelques espèces (dans les genres Triumfetta, Corchorus etc.) sont purement diplostémones; mais bien plus souvent à la place de 10 étamines simples l'on a autant de faisceaux d'étamines, tantôt toutes fertiles, tantôt les seules contrepétales ou les contresépales, les autres étant stériles, et même réduites parfois à 1 seul staminode; qu'on supprime celui-ci, et l'on aura le cas le plus fréquent, de 5 faisceaux d'étamines (Tilia, Sparmannia etc.), d'ordinaire plus ou moins confondus ensemble de manière à se présenter en façon d'androcée uniformément multistaminé. Les pistils sont souvent isomères avec la corolle, et alors ils sont indifféremment contrepétales ou contresépales; quelquefois ils sont réduits, jusqu'à 2, d'autres fois augmentés. Le gemmulaire est exceptionnellement sémi-infère dans le genre Aristotelia. La corolle est dialypétale, exceptionnellement gamopétale ou absente. Tantôt il y a une tendance dans les étamines à s'unir entre elles et avec la base des pétales; tantôt dans le thalame à s'élever au-delà de la base de la corolle. L'insertion de toutes les parties florales est plus ou moins décidément hypogyne.

Les mêmes caractères essentiels se retrouvent chez les Sterculiacées, et aussi chez les Malvacées, chez qui la polystémonie monadelphe est dominante, ainsi que la multiplication des pistils. On doit aussi placer auprès des Tiliacées: les Sarcolénacées (Chlaenaceae des auteurs), avec un genre diplostémone, les autres polystémones; les Diptérocarpacées, avec tantôt 5 étamines alternantes avec les pétales, tantôt 10, tantôt 15 dont 10 par paires, tantôt en nombre indéfini; les Ternstroemiacées, chez qui l'on observe la possibilité de la contreposition de la corolle et du calice, et qui ont de règle l'androcée uniformément polystémone, mais parfois il est en faisceaux contrepétales, rarement est-il diplostémone ou isostémone; les Marcgraviacées, qui ne diffèrent guère des Ternstroemiacées; les Clusiacées, parallèles à ces dernières par les modifications du périanthe et de l'androcée; les Hypéricacées, remarquables par la fréquente réduction des faisceaux staminaux à 3 dans une fleur 5-mère; les Dilléniacées, qui

s'éloignent des familles précédentes par leur gynécée 1—∞-mère à pistils ordinairement disjoints, mais qui sont certainement du même groupe, elles ont l'androcée parfois en 5 faisceaux alternipétales, parfois diplostémone ou méiomère, mais normalement polystémone indéfini, et pouvant être unilatéral d'une façon singulière; les Humiriacées, avec un genre diplostémone, et 2 genres polystémones: les Bixacées, à androcée polymère, rarement diplomère ou isomère, à corolle parfois pléiomère, souvent absente; les Cistacées, uniformément polystémones, mais avec des indices sûrs qu'ici aussi il s'agit d'un type diplostémone multiplié (Eichler): leur périanthe est sujet aux mêmes modifications que dans les Clusiacées et les Ternstroemiacées: enfin les Ochnacées avec les Sauvagésiacées, chez qui l'on a dans le genre Luxemburgia l'androcée unilatéral de certaines Dilléniacées (Baillon), dans le genre Gomphia et autres un androcée diplostémone, à étamines contrepétales souvent atrophiées, mais en général l'androcée est polystémone, avec les étamines extérieures devenues des staminodes d'une nature variée.

De tout cela il s'ensuit que le groupe constitué par toutes ces familles est extrêmement naturel, et tel qu'il peut être proposé comme un ordre unique, auquel on pourra donner le nom de Tiliiflorae, pris d'une des familles les plus caractéristiques. Cet ordre aussi peut être partagé en 2 sous-ordres d'après la disposition différente des spermophores.

Avec lui se trouve épuisée la catégorie des diplostémones supères hypogynes. Considérons à présent les périgynes, à périgynie rendue manifeste par le thalame très concave.

La famille des Lythracées est une des plus caractéristiques de cette catégorie. L'insertion de la corolle et de l'androcée est nettement épicalice; le gemmulaire est constamment supère. Dans une série de genres l'androcée est diplostémone direct; dans d'autres il est réduit à l'isostémonie, soit contrepétale soit contresépale, et même à la méiomerie: dans d'autres encore les étamines sont dédoublées ou multipliées, tantôt les contrepétales et tantôt les contresépales, avec suppression ou non des autres, tantôt les deux verticilles en même temps. La corolle manque assez souvent. Le gynécée est tantôt isomère, à pistils contrepétales ou contresépales, tantôt réduit, jusqu'à la 1-mérie. Dans le cas d'irrégularité, celle-ci peut être zygomorphe directe, et totale ou partielle, ou bien éparpillée.

Toutes les autres familles périgynes supères se relient aux divers types génériques des Lythracées. Aux types à androcée réduit se relient tout d'abord les Moringacées, irrégulières, à étamines contresépales atrophiées. Puis les Passifloracées, isostémones contresépales: chez qui à côté des Modecca et autres genres absolument périgynes, à côté des genres Acharia et Ceratiosicyos gamopétales (Harvey), il y en a d'autres en majorité où la corolle seule est périgyne, et l'androcée est hypogyne; notons encore que celui-ci est pléiomère dans trois genres. Puis les Tur-

néracées, aussi isostémones contresépales, à étamines d'ordinaire périgynes, mais qui peuvent devenir hypogynes. Enfin les Stackhousiacées, isostémones, à étamines inégales; et les Chailletiacées, limitées au genre Chailletia.

Aux genres des Lythracées à androcée augmenté se relient les Samydacées, où il varie de l'isomérie contrepétale à la diplomérie qui est plus fréquente, et à la pléiomérie qui est très fréquente, dans ce dernier cas les étamines peuvent être en faisceaux contrepétales, mais elles sont plus souvent disposées uniformément; la corolle manque souvent; le gemmulaire peut être semi-infère, mais il l'est rarement; il y a aussi quelques exemples d'hypogynie. L'ancien groupe des Légumineuses s'y rattache aussi, mieux caractérisé par la 1-mérie presque universelle du gynécée, que par la nature variable du fruit. De ses familles, celles des Phaséolacées et des Césalpiniacées sont essentiellement irregulières, à irrégularité zygomorphe directe, et diplostémones directes. Les cas d'isostémonie ou de méiostémonie sont rares (Biserrula, Ceratonia etc.), ainsi que ceux de pléiostémonie (Swartziées etc.), qui alors ne derivent pas d'un dédoublement. Il y a comme toujours absence possible de la corolle, en totalité (Ceratonia etc.) ou en partie (Amorpha etc.); possibilité aussi de la gamopétalie (Trifolium); et l'hypogynie n'est point du tout rare (Cassia etc.). En outre dans les Césalpiniacées c'est chose commune que le retour à la fleur régulière (Cadia etc.), qui alors ne diffère plus essentiellement de celle des Lythracées typiques, sinon pour le gynécée. Les mêmes modifications se retrouvent dans les Mimosacées, remarquables parmi les Légumineuses pour la constante régularité de la fleur, et pour la forte proportion ($^1/_3$) de genres pléiostémones.

En parcourant les caractères des familles précédentes on n'en aperçoit aucun, parmi ceux qui sont communs à tout le groupe, qui ait une constance suffisante pour justifier sa division en plusieurs ordres, hormis celui que fournit le gynécée 1-mère dans les Légumineuses, polymère dans le reste du groupe. L'usage de ce caractère justifie la séparation des Légumineuses d'avec les autres familles, dont on peut faire un ordre, qu'on pourra appeler des Lythriflorae.

Mais l'étude des Légumineuses nécessite celle des Rosacées qui leur sont si proches, en prenant cette famille dans son acception la plus large et y comprenant toutes celles qu'on a formées à ses dépens. Qu'il soit permis ici d'observer, que voulant diviser cette famille réellement trop multiforme, les meilleurs caractères sont ceux donnés par la régularité ou irrégularité de la fleur et par la nature du gynécée, d'où l'on a: les Chrysobalanaceae irrégulières 1-pistillaires, les Prunaceae régulières avec 1 pistil ou avec peu de pistils verticillés, et les Fragariaceae régulières avec beaucoup de pistils hélicés. Dans l'ensemble des Rosacées, l'androcée est parfois diplostémone (surtout dans les Chrysobalanacées),

parfois isostémone contresépale (Aremonia, Sibbaldia etc.) ou contrepétale (Chamaerhodos selon Eichler), parfois méiostémone (Alchemilla); mais il est bien plus fréquemment pléiostémone, avec les étamines en un verticille et multipliés (esp. de Crataegus etc.), ou en 2, 3, 4 verticilles, les étamines externes étant multipliées de préférence (Prunus, Pirus etc.), ou toutes décidément indéfinies hélicées (Rosa etc.). Le gynécée, très variable quant au nombre de ses éléments (1—∞), est constant quant à leur complète disjonction. Par conséquent le gemmulaire est toujours supère, au-dedans d'un thalame plus ou moins concave: d'où résultent toutes les modifications possibles de la périgynie. L'irrégularité, qui n'appartient qu'aux Chrysobalanacées, est zygomorphe oblique, et partielle.

Le lien entre les Rosacées et les Légumineuses est si intime, qu'il est bon de tirer avantage de la communauté de leurs caractères techniques pour les resserrer dans un même ordre, qui est précisément celui que Bartling établit jadis sous le nom de Calophytae; nous lui substituerons le nom de Rosiflorae, au sens où il a été employé par Fries.

Jusqu'ici nous avons traité des dialypétales supères du type diplostémone. Passons aux dialypétales infères; au sujet desquelles on peut tout-de-suite observer, que quand l'insertion des parties florales n'est pas directement épigyne, elle est toujours sur le tube du calice: caractère qui relie bien cette catégorie de plantes aux deux précédentes, de manière à les réunir toutes, comme nous l'avons vu, dans une même sous-cohorte.

Nous y trouvons tout d'abord une famille décidément obdiplostémone, les Oenothéracées. Elles ont le gemmulaire infère, avec la seule exception du genre Trapa qui l'a presque supère. La corolle manque quelquefois, les étamines contrepétales peuvent aussi manquer. L'isomérie domine dans le gynécée. Il peut y avoir irrégularité zygomorphe, partielle ou totale, avec l'androcée réduit à 1 étamine ou à 2 (Lopezia etc.). Dans les Halorrhagidacées, voisines des Oenothéracées, les mêmes modifications se retrouvent, hormis l'irrégularité. On en a rapproché les Gunnéracées, chez qui cependant l'androcée isomère est contrepétale. Les Combrétacées sont d'une affinité non douteuse, elles présentent aussi les mêmes modifications de la fleur; et en sus une nouvelle dans l'androcée, consistant dans la multiplication chez quelques espèces des étamines, et surtout des étamines contrepétales. On a rapproché des Combrétacées les Nyssacées et les Alangiacées (Baillon), à androcée tantôt isomère, tantôt pléiomère. Les Rhizophoracées présentent de nouveau le même manque possible de la corolle, et la même réduction possible des étamines, mais fort rarement, tandis que la pléiomérie staminale est très fréquente, et il y a aussi des cas de pléiomérie pistillaire; et puis le gemmulaire, qui est infère en général ou (plus souvent) sémi-infère, est totalement supère dans divers genres (les Cassipoureae de Lindley). Ce dernier fait se répète, et

d'une manière plus marquée, dans les Mélastomatacées, chez qui l'on trouve des passages innombrables et des plus gradués du gemmulaire supère au gemmulaire infère, avec une prévalence numérique des cas intermédiaires, et une majorité proportionnelle d'environ $^2/_3$ si l'on confronte les genres à gemmulaire plus ou moins infère avec ceux à gemmulaire tout-à-fait supère. Du reste les Mélastomatacées sont diplostémones directes, à pistils contresépales (excepté dans le genre Rhexia); le gynécée, qui est de règle isomère, peut aussi être méiomère ou pléiomère; les étamines contrepétales peuvent être atrophiées ou manquer, il est très rare que les étamines soient indéfinies.

Les Saxifragacées vraies sont une autre famille obdiplostémone, avec les modifications habituelles de la fleur; la corolle peut manquer (Chrysosplenium etc.), ou bien ce sont les étamines contrepétales (Heuchera etc.), très-rarement les contresépales, la pléiomérie de l'androcée est possible aussi mais très-rare. Quand la fleur est irrégulière, l'irrégularité est zygomorphe, droite, très-rarement oblique. Le gynécée est le plus souvent réduit à la 2-mérie, le gemmulaire étant infère à divers degrés, tantôt en entier, tantôt à moitié, tantôt si peu que le calice est presque hypogyne. On regarde comme étroitement unies aux Saxifragacées, tellement qu'on les considère comme des sous-familles: les Escaloniacées, qui sont isostémones, avec les mêmes variations du gemmulaire; les Ribisacées, isostémones infères; les Cunoniacées, à la vérité plus hypogynes que périgynes, diplostémones, ou plus rarement isostémones, rarement pléiostémones; les Philadelphacées, infères ou sémiinfères, diplostémones, ou plus rarement pléiostémones. On y joint ordinairement les Hamamélidacées, à type diplostémone, mais généralement avec les étamines contrepétales atrophiées ou avortées, rarement sont-ce les contresépales qui sont atrophiées, ou bien l'androcée est-il indéfini; la corolle manque souvent; le gemmulaire et plus ou moins infère, avec épigynie des autres parties florales.

Il reste encore deux familles de cette catégorie, les Myrtacées et les Loasacées, à gemmulaire totalement infère, excepté dans certains genres de Myrtacées (Metrosideros etc.) où il est sémi-supère. Dans cette même famille l'androcée est normalement pléiomère, ceci provenant évidemment d'une multiplication quand les étamines sont en faisceaux contrepétales (Melaleuca etc.) ou (rarement) contresépales; il est exceptionnellement diplostémone (Chamaeleucium etc.) ou isostémone contresépale (Agonis etc.), parfois irrégulier (Lecythis etc.). Les Loasacées ont également l'androcée pléiostémone indéfini (Mentzelia etc.) ou réuni en faisceaux contrepétales (Cajophora etc.), plus rarement modifié de façon à être diplostémone ou isostémone (Eichler).

Ce groupe des périgynes infères a des liens étroits avec les Lythriflores, par le moyen des Lythracées d'un côté, des Mélastomatacées de

l'autre côté. On en distribue généralement les membres entre plusieurs ordres; mais ni les caractères de l'androcée, ni ceux du gynécée n'offrent une détermination suffisante dans leur inconstance pour justifier ce partage; et ce sera mieux fait de maintenir le groupe tout réuni en un seul ordre, qu'on pourra appeler des Myrtiflorae, par un nom déjà employé par d'autres systématistes mais dans un sens beaucoup plus restreint.

D'après le caractère des styles joints en un seul, ou disjoints, ou peut diviser cet ordre en 2 sous-ordres.

Avec les derniers ordres établis, surtout des Tiliiflores, des Myrtiflores et des Rosiflores, nous sommes entrés en plein dans les Dichlamydanthées pléiostémones, inséparables des diplostémones dans la pratique taxinomique. Il reste à étudier un dernier groupe de la cohorte, celui des Brassicacées (ou Crucifères) avec les Capparidacées, très spécial par son androcée essentiellement isostémone 4-mère, mais avec les étamines en 2 verticilles qui sont par conséquent méiomères: caractère dont on n'a l'analogue chez aucune des plantes étudiées jusqu'ici. Le type existe dans sa pureté chez quelques Capparidacées; mais c'est chose rare, il est presque toujours altéré par une multiplication des étamines et surtout de celles du verticille interne, d'où les 6 étamines de presque toutes les Brassicacées et de plusieurs Capparidacées, et la pléiostémonie plus avancée du genre Polanisia et autres, et celle extrême des genres Megacarpaea, Capparis etc. L'hypogynie domine dans les parties florales, à de très rares exceptions près (Subularia etc.); et la dialypétalie est absolue. La corolle peut manquer. Le gynécée est presque toujours isomère, alternant avec le verticille interne de l'androcée; mais il peut aussi être pléiomère. Il peut y avoir irrégularité de la fleur, générale ou partielle, zygomorphe droite.

Cela suffit pour montrer l'autonomie ordinale de ce groupe, qu'avec un léger changement dans le nom le plus usuel de sa famille principale nous appellerons des Cruciflorae. À toute rigeur on pourrait le référer au type diplostémone, dans ce sens que l'androcée en est disposé sur deux verticilles; et même il appartiendrait tout-à-fait au type si l'on acceptait une autre interprétation de la fleur, également plausible, qui veut que l'androcée en soit primordialement diplomère, de 2 verticilles isomères alternants, dont l'extérieur contresépale diminué de moitié, et l'intérieur contrepétale complet (Brassicacées) ou multiplié (plusieurs Capparidacées etc.).

On place d'ordinaire les Fumariacées dans le voisinage des Cruciflores; mais elles ont en réalité une toute autre symétrie florale, et elles appartiennent avec les Papavéracées qui leur sont proches à la cohorte des Monochlamydanthées. L'affinité des Cruciflores avec les Résédacées est plus réelle. La place de celles-ci semble être dans l'ordre des Tiliiflores; elles ont la fleur irrégulière zygomorphe, l'androcée parfois diplomère en

un verticille (Randonia), mais ordinairement pléiomère (Reseda etc.), parfois aussi méiomère, la corolle parfois diminuée, ou absente, le gynécée iso—méiomère. Une autre famille trouve aussi sa place parmi les Tiliiflores, c'est celle des Sarracéniacées, à type purement pléiostémone.

De sorte que les ordres des Dichlamydanthées peuvent être définis et rangés comme suit:

Ord. I. Corolliflorae. Flores regulares, v. ex toto zygomorphice et fere semper recte irregulares. Calyx manifestus, hypogynus, rare epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, rarissime pleiomera, hypogyna, rare epigyna, gamopetala. Androceum cum corolla isomerum alternans, in floribus irregularibus tantum meiomerum, epicorollinum. Gyneceum rare cum androceo isomerum alternans, plerumque reductum et fere semper ad pistilla 2, recte aut oblique antero-posteriora. Gemmularium superum, rare semi-inferum v. inferum.

Subord. 1. Meiostemones. Flores irregulares, androceo cum corolla meiomero.

Subord. 2. Isostemones. Flores regulares, androceo cum corolla isomero.

Ord. II. Asteriflorae (Aggregatae Eichl.). Flores regulares, v. irregulares partim, rare ex toto, zygomorphice aut sparsim. Calyx saepius atrophicus v. abortivus, epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, rarissime pleiomera, epigyna, gamopetala, rarissime dialypetala aut 0. Androceum cum corolla isomerum alternans, nunc meiomerum usque ad stamen 1 reductum, epicorollinum, rarissime epigynum. Gyneceum rare cum androceo isomerum alternans, plerumque reductum et tunc saepius 2-merum, interdum pleiomerum, rare semi-inferum.

Ord. III. Campaniflorae (Campanulinae Bartl.). Flores regulares, v. irregulares partim, rare ex toto, zygomorphice et recte. Calyx manifestus, epigynus, rarissime hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epigyna, rarissime hypogyna, gamopetala, rare subdialypetala. Androceum cum corolla isomerum alternans, rarissime et in floribus irregularibus tantum meiomerum, epigynum v. subepicorollinum, rarissime hypogynum. Gyneceum cum androceo isomerum nunc alternans nunc contrapositum, sed saepius reductum et plerumque 3-2-merum. Gemmularium inferum, rarissime superum.

Ord. IV. Oleiflorae (Sepiariae Linn.). Flores regulares. Calyx manifestus, rarissime abortivus, hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, rarissime pleiomera, nunc 0, hypogyna, gamopetala v. rarius subdialypetala. Androceum cum corolla aut isomerum alternans, aut 2-merum, praecipue in corolla gamopetala epicorollinum, aut subhypogynum. Gyneceum 2-merum, cum androceo quando 2-mero alternans. Gemmularium superum.

Ord. V. Umbelliflorae. Flores regulares, vel rare partim et spar-

sim irregulares. Calyx saepius atrophicus vel abortivus, epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epigyna, dialypetala. Androceum cum corolla isomerum alternans, rare pleiomerum, epigynum. Gyneceum rarius cum androceo isomerum alternans, saepius reductum 2-merum, etiam 1-merum, rarissime pleiomerum. Gemmularium inferum, rarius semi-inferum vel fere superum.

Ord. VI. Celastriflorae. Flores regulares, v. rare partim et sparsim irregulares. Calyx saepius atrophicus, hypogynus, rarissime epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, hypogyna, rarissime epigyna, dialypetala, rare gamopetala. Androceum cum corolla isomerum, nunc alternum nunc contrapositum, rare aut meiomerum aut ob duplicationem pleiomerum, hypogynum, rare epigynum vel epicorollinum. Gyneceum cum androceo isomerum alternans, aut saepe meiomerum. Gemmularium superum, rare semi-inferum.

Ord. VII. Primuliflorae. Flores regulares, rarissime zygomorphice irregulares. Calyx manifestus, rare atrophicus, hypogynus, rare epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, rare pleiomera, rarissime meiomera aut deficiens, hypogyna, rare epigyna, gamopetala, rarius dialypetala. Androceum cum corolla nunc diplomerum, alternum et contrapositum, saepissime autem isomerum contrapetalum, nunc multiplicatum (?) pleiomerum, epicorollinum, vel rarius subhypogynum aut subepigynum, rarissime perigynum. Gyneceum cum staminibus contrapetalis isomerum alternans, rare meiomerum. Gemmularium superum, rare inferum aut semi-inferum.

Subord. 1. Centrospermae. Spermophorum centrale.

Subord. 2. Axospermae. Spermophora axilia.

Ord. VIII. Ericiflorae (Bicornes Linn.). Flores regulares. Calyx manifestus, hypogynus, rare epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, hypogyna, rare epigyna, gamopetala, rarius dialypetala. Androceum cum corolla diplomerum, alternum et contrapositum, saepe autem isomerum alternans, et tunc saepius epicorollinum, aliter hypogynum aut rare epigynum. Gyneceum cum staminibus contrasepalis isomerum alternans, rare aut meiomerum aut pleiomerum. Gemmularium superum, rare inferum.

Ord. IX. Rutiflorae. Flores regulares, v. irregulares ex toto aut saepius ex parte, zygomorphice, recte aut oblique, rarissime sparsim. Calyx manifestus, rarissime atrophicus, hypogynus, rare et leviter perigynus, rarissime epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, hypogyna, rare et leviter perigyna, rarissime epigyna, dialypetala, rare gamopetala, in floribus irregularibus saepe imminuta, nunc ex toto deficiens. Androceum cum corolla diplomerum, alternum et contrapositum, saepe autem isomerum vel alternans vel rarissime contrapetalum, quandoque pleiomerum ob stamina speciatim contrapetala duplicata, rarissime diplomerum v. pleiomerum ob stamina contrapetala tantum extantia multiplicata, rarissime

meiomerum, hypogynum, rare perigynum vel epicorollinum. Gyneceum cum staminibus contrasepalis aut isomerum alternans, aut meiomerum, rarissime pleiomerum, rare cum staminibus contrapetalis alternans. Gemmularium superum, rarissime inferum.

Subord. 1. Axospermae. Spermophora axilia.

Subord. 2. Pleurospermae. Spermophora parietalia.

Ord. X. Cruciflorae. Flores regulares, rarius irregulares ex parte aut ex toto, zygomorphice recte. Calyx manifestus, hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, hypogyna, rarissime epicalycina, dialypetala, in floribus irregularibus quandoque imminuta, nunc ex toto deficiens. Androceum cum corolla rare isomerum alternans, e verticillis 2 dimidiatis, saepissime ob stamina praecipue interiora multiplicata pleiomerum, rarissime meiomerum, hypogynum, rarissime epicalycinum. Gyneceum cum staminibus interioribus isomerum alternans, rare pleiomerum. Gemmularium superum.

Ord. XI. Tiliiflorae. Flores regulares, rarissime partim irregulares. Calyx manifestus, hypogynus, rarissime epigynus. Corolla cum calyce isomera, alternans vel interdum contraposita, nunc pleiomera, hypogyna, rare subperigyna, rarissime epigyna, dialypetala vel subdialypetala, rarissime gamopetala, interdum deficiens. Androceum cum corolla interdum aut diplomerum, alternum et contrapositum, aut isomerum, alternum vel contrapositum, plerumque autem e fasciculis staminum, isomeris alternis vel contrapositis, nunc meiomeris, nunc diplomeris, saepissime confusis vel si mavis eorum loco stamina indefinita sparsa, hypogynum, rare subperigynum vel subepicorollinum. Gyneceum cum petalis isomerum, nunc alternum nunc contrapositum, vel meiomerum aut pleiomerum. Gemmularium superum, rarissime inferum aut semiinferum.

Subord. 1. Pleurospermae. Spermophora parietalia.

Subord. 2. Axospermae. Spermophora axilia.

Ord. XII. Rosiflorae Fries (Calophytae Bartl.). Flores regulares, v. saepissime irregulares ex toto aut ex parte, zygomorphice recte, aut etiam oblique, rarissime sparsim. Calyx manifestus, hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epicalycina, rarius hypogyna, dialypetala, rarissime gamopetala, nunc imminuta vel ex toto deficiens. Androceum cum corolla diplomerum, alternum et contrapositum, rare isomerum vel etiam meiomerum, saepissime vero pleiomerum, epicalycinum, rarius hypogynum. Gyneceum saepissime 1-merum, nunc oligomerum nunc pleiomerum, pistillis disiunctis.

Ord. XIII. Lythriflorae. Flores regulares, rare irregulares ex toto aut ex parte, zygomorphice recte, rarissime sparsim. Calyx hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epicalycina, dialypetala, rarissime gamopetala, in floribus irregularibus quandoque imminuta, nunc ex toto deficiens. Androceum cum corolla diplomerum, alternum et contrapo-

situm, vel isomerum et tunc saepius contrasepalum, vel pleiomerum, epicalycinum, rarius hypogynum. Gyneceum cum staminibus contrasepalis isomerum, alternans aut contrapositum, vel saepius meiomerum, pistillis coniunctis. Gemmularium superum.

Ord. XIV. Myrtiflorae. Flores regulares, rarius irregulares, ex toto aut ex parte, zygomorphice recte aut oblique, rarissime sparsim. Calyx epigynus, rarius hypogynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epicalycina vel epigyna, rarissime subhypogyna, dialypetala, nunc deficiens. Androceum cum corolla diplomerum, alternum et contrapositum, vel rare isomerum et tunc saepius contrasepalum, nec rare pleiomerum, epicalycinum vel epigynum, rarissime subhypogynum. Gyneceum cum staminibus contrasepalis isomerum, alternans aut contrapositum, vel meiomerum, pistillis coniunctis. Gemmularium inferum vel semi-inferum, rare superum.

Subord. 1. Systylae. Stylus unicus.

Subord. 2. Dialystylae. Styli plures.

Ord. XV. Cirriflorae (Cirratae Batsch). Flores regulares vel saepius irregulares, partim et sparsim. Calyx manifestus, epigynus. Corolla cum calyce isomera alternans, epicalycina, gamopetala v. subdialypetala. Androceum cum corolla isomerum alternans, epicalycinum. Gyneceum cum androceo isomerum contrapositum, vel saepius reductum, pistillis coniunctis. Gemmularium inferum.

Passant à la cohorte des Monochlamydanthées, nous trouvons sur leurs confins deux familles, les Fumariacées et les Papavéracées, avec la distinction encore manifeste et constante du calice et de la corolle, si l'on excepte le genre Bocconia. Mais celle-ci est diplomère par rapport à celui-la, quand elle n'est pas irrégulièrement pléiomère (Sanguinaria). L'insertion des parties florales est strictement hypogyne, à l'exception du genre Chryseis. Le périanthe est ordinairement 2-mère dans ses verticilles, plus rarement 3—4-mère. Le gynécée varie de 1—∞-mère. Chez les Fumariacées le calice est corollin, et comme les pétales internes diffèrent des externes, on peut aussi dire que le périanthe est formé de 3 verticilles de tépales dissemblables. La plus grande différence entre les deux familles est dans l'androcée, qui est indéfini chez les Papavéracées, défini chez les Fumariacées, où les genres Hypecoum et Pteridophyllum (Bentham et Hooker) présentent 4 étamines qui continuent l'alternance du périanthe, et les autres genres en ont 2 faisceaux, que quelques auteurs regardent comme autant d'étamines composées appartenant au verticille inférieur, le supérieur étant avorté, que d'autres regardent comme le résultat de l'union de 4 étamines originelles.

Au type fumariacé se rattachent certaines familles, les Berbéridacées, Lardizabalacées, Ménispermacées, Lauracées, à fleur formée également d'un certain nombre de verticilles alternants, très variables quant à leur

nombre et à leur nature, où domine cependant la même 2—3-mérie. Au périanthe appartiennent ordinairement 2 verticilles (Lauracées etc.), ou 4 (beaucoup de Berbéridacées et de Ménispermacées etc.), ou un nombre plus grand (Naudina, Epimedium etc.), rarement 1 seul (Laurus nobilis); le périanthe peut aussi manquer entièrement (Achlys, Cissampelos ♀); à l'androcée appartiennent ordinairement 2—3—4 verticilles, quelquefois en plus grand nombre et quelquefois 1 seul (quelques Ménispermacées); au gynécée 1—4 verticilles, souvent aussi il est 1-mère. L'insertion de toutes ces parties est hypogyne, cependant chez quelques Lauracées elle est périgyne. La distinction entre le calice et la corolle est le plus souvent nulle, ou peu évidente.

Au type papavéracé se rattachent d'autres familles à androcée également indéfini: les Renonculacées, Nymphéacées, Anonacées, Magnoliacées, Calycanthacées . . . . On y retrouve les mêmes caractères du périanthe que dans le type précédent, c'est-à-dire la variabilité dans le nombre des verticilles, de 1—∞ (mais dans ce dernier cas la disposition hélicée se substitue à la disposition verticillée), et dans leur nature, tantôt distingués en calice et en corolle, tantôt confondus en un périgone uniforme; le périanthe peut aussi être entièrement absent; la corolle peut être gamopétale. L'androcée peut être réduit à un nombre petit et défini d'étamines, en 1—2 verticilles isomères alternants, et la fleur passe alors à la symétrie du type précédent. Le gynécée est 1—∞-mère. L'insertion est hypogyne, exceptionnellement périgyne, mais alors seulement en partie (Calycanthacées etc.), ou bien elle est épigyne (Nymphaea etc.). Quand il se manifeste de l'irrégularité (chez quelques Renonculacées), elle est partielle et zygomorphe.

Observons encore deux faits: que dans le genre Podophyllum des Berbéridacées la symétrie de la fleur est essentiellement celle du genre Sanguinaria des Papavéracées; et que dans le genre Ilicium des Magnoliacées, certaines espèces avec un nombre moindre et variable d'étamines les présentent rangées en un verticille et non pas hélicées.

Des Calycanthacées, des Anonacées l'on rapproche maintenant les Monimiacées, à thalame plus ou moins fortement concave, à périanthe formé tantôt de beaucoup de tépales hélicés, tantôt de peu de tépales en un verticille, tantôt atrophié, à androcée variable de la même façon, à gynécée toujours pléiomère (Baillon).

Le Cephalotus follicularis, qui constitue à lui seul la famille des Cephalotacées, ballottée çà et là dans les systèmes, trouve peut-être sa place ici mieux qu'ailleurs, avec son périgone 1-verticillaire, son androcée diplostémone suivi d'une masse de papilles sur le thalame, qui sont peut-être des staminodes, et son gynécée isomère.

Les affinités réciproques de toutes ces familles sont généralement reconnues par les systématistes d'une manière plus ou moins explicite; et

elles sont en effet suffisantes pour les réunir en un seul ordre, auquel on pourra donner le nom de Raniflorae, par allusion aux Renonculacées, une des familles principales. Parmi les caractères les plus saillants de l'ordre il y a la tendance manifeste à la disjonction des parties florales, et spécialement celles du périanthe et de l'androcée. Elle est moins constante dans le gynécée, et l'on peut même faire dériver de son inconstance la division de l'ordre en 2 sous-ordres, Dialycarpicae et Syncarpicae. Un autre caractère encore plus constant est la polymérie dominante dans la fleur et surtout dans l'androcée; la conformation du thalame est presque constante, d'ou s'ensuit l'hypogynie du périanthe et de l'androcée, et l'existence de gemmulaires supères.

Ce dernier caractère offre une exception presque unique dans les Nymphéacées, dont un genre seul a le gemmulaire supère, les autres 4 l'ont sémi-infère et parsemé extérieurement de parties du périanthe, ou tout-à-fait infère, et même surmonté d'une cupule thalamique portant une quantité de parties du périanthe et de l'androcée. Cette conformation florale de presque toutes les Nymphéacées est exactement reproduite par une famille, les Opuntiacées ou Cactées, que son port tout spécial a toujours fait tenir loin des Raniflores, mais en vérité elle n'en diffère que par la nature de son gynécée, à quoi l'on peut ajouter la genèse descendante et non pas ascendante de l'androcée (Payer). L'un et l'autre caractère (ce dernier étendu aussi à la corolle) se retrouvent chez les Mesembrianthémacées, restreintes au seul genre Mesembrianthemum (Payer). Il convient de faire de ces deux familles un ordre, à désigner par le nom de Cactiflorae.

Il y a un autre groupe de plantes à gemmulaire infère qui offre une certaine affinité avec les Raniflores: ce sont les Aristolochiacées, et les parasites appartenant aux Cytinacées, aux Rafflésiacées etc. Le périanthe y est d'ordinaire en un seul verticille, rarement en 2 verticilles, à pièces plus ou moins conjointes; l'androcée consiste en 1—3 verticilles d'étamines, tantôt en nombre égal aux tépales, tantôt en nombre double, ou plus grand ∞, insérées dans la règle sur une colonne centrale de la fleur, mais elles peuvent aussi être quelquefois épigynes (Asarum) ou épipérigoniales (Hydnoracées); le gynécée est tantôt isomère, tantôt diplomère, tantôt pléiomère par rapport aux autres verticilles floraux, les pistils faisant partie normalement de cette même colonne centrale qui porte les étamines.

Ce groupe, considéré comme un ordre, peut s'appeler des Cytiniflorae. Il faut cependant faire une réserve quant à sa légitimité, en notant la particularité si remarquable démontrée dans un Brugmansia par rapport à l'origine des gemmules, qui naissent dans des lacunes du gemmulaire, lequel est d'abord un corps solide (Solms-Laubach): si cette particularité se vérifie, comme on peut le soupçonner, dans toutes les Rafflésiacées et Hydnoracées, elle est d'une telle importance qu'elle rendra

nécessaire plus tard la séparation de ces deux familles dans un ordre à part, en laissant ensemble les Aristolochiacées et les Cytinacées, qui ont la structure ordinaire du gemmulaire infère (Arcangeli).

Dans les deux ordres des Raniflores et des Cactiflores nous avons des plantes à fleur essentiellement polymère, et qui rappelle beaucoup celles des Hydranthées parmi les Monocotylédones. Dans l'ordre des Cytiniflores la polymérie règne encore dans certains genres, mais non plus dans d'autres, où la fleur se trouve réduite à un nombre limité de verticilles. Dans le reste des Monochlamydanthées nous avons une fleur constituée normalement par 4 verticilles ou plus, dont 1 au périanthe (comme dans les Cytiniflores), 1—2 à l'androcée, 1 au gynécée; comme nous allons le voir mieux.

Les Mesembrianthémacées dont il a été question plus haut sont habituellement jugées voisines des Tétragoniacées, Aizoacées, Portulacacées, qui se rattachent d'une part aux Basellacées, Chénopodiacées et Amarantacées, de l'autre part aux Phytolaccacées, Nyctaginiacées et Polygonacées. Examinons la valeur de ces affinités, en commençant par la famille des Portulacacées, peut-être la plus riche de toutes en modifications.

Son périanthe est un périgone corollin d'un nombre variable de tépales disposés en un faux verticille, ceint de bractéoles presque toujours au nombres de 2; on décrit ordinairement celles-ci comme des sépales, et le périgone comme une corolle. Les tépales sont disjoints ou plus ou moins conjoints. Les étamines, soit simples, soit composées, sont contreposées aux pétales, ou bien il y en a deux verticilles alternants; d'autres fois il n'y a qu'une seule étamine, ou un nombre très grand indéfini; leur insertion est généralement à l'extrême base des tépales. Le gynécée est ordinairement méiomère, mais il peut aussi être iso—pléiomère; le gemmulaire est supère, sémi-infère dans le seul genre Portulaca. Le seul genre Montia a la fleur vraiment irrégulière zygomorphe.

Les Aizoacées différent des Portulacacées, pour ce qui concerne la symétrie florale, par la position des étamines, qui, simples ou composées, alternent avec les tépales; elles sont insérées sur le thalame ou sur le périgone. Quand elles sont nombreuses, elles se trouvent toujours rangées en un seul verticille; quand elles sont réduites, quelques unes peuvent être contreposées à des tépales. Les Tétragoniacées diffèrent par leur gemmulaire sémi-infère. Les Phytolaccacées présentent derechef le même androcée en 1—2 verticilles, à étamines simples ou composées; quand elles sont en 1 verticille elles alternent ordinairement avec les tépales; il peut y avoir aussi pléiomérie; leur insertion est plus ou moins décidément hypogyne. Le gynécée varie de 1—∞-mère. Le périgone est souvent gamotépale. Les Nyctaginiacées sont remarquables par leur périgone constamment gamotépale, et par leurs fleurs ceintes d'un involucre, qui quand il est uniflore simule un calice comme dans les Portulacacées. L'androcée est

fort sujet à varier numériquement, il est tantôt isomère alternant, tantôt méiomère et réduit jusqu'à 1 étamine, tantôt pléiomère mais toujours (à ce qu'il semble) 1-verticillaire; les étamines sont hypogynes, souvent monadelphes à la base. Le gynécée est constamment 1-mère. Les Polygonacées ont aussi la fleur parfois involucrée. Elles varient pour le périanthe, dialytépale ou gamotépale, à tépales en un faux verticille, ou en deux verticilles quand ils sont en nombre pair. L'insertion des étamines est hypogyne ou périgyne, ou mieux épipérigoniale; elles sont en 1—2 verticilles, variables au possible numériquement, et souvent anisomères d'un verticille à l'autre, les externes alternant de règle avec les tépales. Le gynécée est 2—4-mère.

Les Portulacacées à étamines isomères contreposées sont proches des Basellacées, qui ont des fleurs involucrées de la même façon, et un périanthe presque constamment gamotépale staminifère. Aussi les Chénopodiacées et les Amarantacées ont des genres involucrés (Celosia, Gomphrena, Atriplex ♀ etc.). Elles possèdent un androcée normalement isomère contreposé, ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'il y a réduction d'étamines, qui alors sont indifféremment alternantes ou contreposées (Blitum, Salicornia etc.). On sait que les Chénopodiacées manquent assez souvent de périgone, surtout dans les fleurs ♀, et qu'il y a alors dimorphisme floral, ce qui rapproche cette famille des Dimorpanthées. Le gemmulaire est sémi-infère dans le genre Beta. Les Amarantacées sont presque toujours 1-adelphes. Dans l'une et l'autre famille c'est l'hypogynie qui domine, tantôt évidente, tantôt ambigue.

L'examen des caractères de ces familles fournit le moyen d'en respecter les affinités reconnues, en les réunissant dans un ordre, que nous pourrons appeler des Involucriflorae, par allusion à l'existence fréquente de cet involucre qui simule si souvent un calice. Ce sera un second ordre de Monochlamydanthées à gemmulaire supère.

D'après les remarques que nous avons faites ailleurs, les Plantaginacées aussi trouvent peut-être leur place la plus naturelle dans cet ordre. On peut y mettre également le genre Adoxa, ballotté de famille en famille, à étamines dédoublées, à gemmulaire sémi-infère.

Les Chénopodiacées à fleur nue font penser aux Pipéracées, aux Podostémonacées et à quelques autres petites familles où elle est presque constamment nue. Nous avons ailleurs déjà parlé suffisamment de ce groupe pour montrer qu'il peut former un autre ordre équivalent aux précédents, et que nous appellerons des Nudiflorae. Le caractère inconstant du gynécée peut servir à le partager en Superae et Inferae.

Le reste des familles de Monochlamydanthées se groupe autour les deux types des Santalacées et Protéacées d'un côté, des Daphnacées, Éléagnacées etc. de l'autre côté.

Les Daphnacées ont un périgone gamotépale staminifère, et un gynécée

1-mère supère. La plupart ont les étamines en deux verticilles isomères alternants; et souvent sur le même rang, ou extérieurement, il existe certaines languettes d'une conformation variée, qu'on considère généralement comme des écailles du périgone, mais que quelques botanistes n'hésitent pas à regarder comme des pétales. Parfois l'androcée est réduit à 1 verticille, complet ou incomplet, contreposé ou alternant. Les Aquilariacées et les Pénéacées diffèrent par leur gynécée 2—4-mère. Les Éléagnacées manquent constamment de languettes du périgone; le genre Hippophaë a des fleurs unisexuelles dimorphes, à périgone diminué.

On a comparé à ce groupe les Rhamnacées, et avec raison à ce qu'il semblerait. Les genres apétales, comme le Colletia, n'en diffèrent point; et quand les pétales sont présents, par leur petitesse comme par leur position vis-à-vis des étamines ils semblent plutôt les analogues des languettes périgoniales des Aquilariacées et des Daphnacées. Un caractère constant dans les familles précédentes devient ici inconstant: le gemmulaire, souvent supère, ou plus ou moins plongé (comme l'on dit) dans un disque hypogyne, se présente tout-à-fait infère dans $^1/_3$ environ des genres. Les Oliniacées, qui sont voisines, ont également le gemmulaire infère.

Les Protéacées avec les Santalacées se distinguent par l'androcée constamment isomère et contreposé aux tépales. Ceux-ci sont tantôt conjoints et tantôt disjoints, mais toujours staminifères. Les Protéacées ont le gynécée 1-mère supère, les Santalacées l'ont infère, excepté dans les Anthoboleae. Chez quelques Protéacées il y a irrégularité de la fleur. Les Grubbiacées, qu'on regarde comme très voisines des Santalacées, ont comme celles-ci un gemmulaire infère, mais l'androcée est diplostémone, et par ce caractère elles se rapprochent du groupe précédent; et une autre affinité entre les deux groupes est marqué par la présence fréquente chez les Santalacées (Comandra, Santalum etc.) de languettes périgoniales tout-à-fait analogues à celles des Daphnacées ou des Aquilariacées, analogues aussi si l'on veut à ces reliefs du disque qui se trouvent à la bouche du tube périgonial dans le genre Shepherdia des Éléagnacées.

En résumant toutes les considérations que l'on peut faire sur les Monochlamydanthées oligomères des deux groupes indiqués, on est conduit à les réunir en un seul ordre, qui diffère des Involucriflores surtout par l'androcée, lequel (sauf de très-rares exceptions) est rigoureusement en un ou en deux verticilles isomères avec le périgone, et toujours porté par lui. On peut donner à cet ordre le nom de Daphniflorae; en le divisant en 2 sous-ordres, Pluripistillares et Unipistillares, d'après la composition différente du gynécée.

Les ordres de la cohorte des Dichlamydanthées pourraient alors être rangés et définis comme suit:

Ord. XVI. Daphniflorae. Flores oligomeri. Thalamus planiusculus, vel saepissime cupulatus, nunc gemmularium inferum efficiens. Perian-

thium perigonium e verticillo unico, hypogynum, rarius epigynum, plerumque gamotepalum. Androceum e verticillo unico, tunc isomerum nunc alternans nunc contrapositum, rarissime meiomerum, aut e verticillis 2 alternantibus isomeris, epiperianthinum. Gyneceum 1—oligomerum.

Subord. 1. Pluripistillares. Pistilla plura coniuncta.

Subord. 2. Unipistillares. Pistillum unicum.

Ord. XVII. Cytiniflorae. Flores polymeri vel oligomeri. Thalamus gemmularium inferum vel rare semi-inferum efficiens, nunc solidum dein lacunosum gemmulas in lacunis gignens, rare cupulátus. Perianthium e verticillo unico, rare duplici, epigynum, plerumque gamotepalum. Androceum e verticillis 1—3, cum perianthium iso—diplo—pleiomerum, epigynum, rare epiperianthinum. Gyneceum cum perianthio iso—diplo—pleiomerum, plerumque pistillis cum staminibus in gynostemium coniunctis.

Ord. XVIII. Cactiflorae. Flores polymeri. Thalamus gemmularium inferum efficiens, plus minus cupulatus. Perianthium ∞-merum helicatum, extus calycinum intus corollinum, epigynum, dialymerum. Androceum ∞-merum helicatum, epiperianthinum, dialymerum. Gyneceum oligo—∞—merum.

Ord. XIX. Raniflorae. Flores polymeri. Thalamus convexus, nunc planiusculus, rare concavus, rarissime gemmularium inferum efficiens. Perianthium e verticillo unico, aut e verticillis pluribus alternantibus, aut ∞-merum helicatum, nunc perigonium nunc calycem et corollam efficiens, hypogynum, rare perigynum vel epigynum, semper fere dialymerum, rarissime nullum. Androceum ∞-merum helicatum vel rare verticillatum, aut e verticillis pluribus alternantibus, rarissime e verticillo unico cum perianthialibus isomero, hypogynum, rare epiperianthinum, rarissime epigynum. Gyneceum 1—∞-merum, saepissime dialymerum.

Subord. 1. Syncarpicae. Pistilla coniuncta.

Subord. 2. Dialycarpicae. Pistilla disiuncta.

Ord. XX. Involucriflorae. Flores oligomeri. Thalamus planiusculus, rarissime gemmularium semi-inferum efficiens. Perianthium perigonium e verticillo unico, rare e verticillis 2 alternantibus, hypogynum, rare epigynum, nunc dialytepalum nunc gamotepalum, interdum nullum. Androceum saepius e verticillo unico, nunc cum perigonio isomerum, alternans vel contrapositum, nunc meiomerum, nunc pleiomerum, aut e verticillis 2, inter se plerumque anisomeris, rare ∞-merum, subhypogynum, rarius epiperianthinum, rarissime epigynum. Gyneceum 1—∞-merum.

Ord. XXI. Nudiflorae. Flores oligomeri. Thalamus planiusculus, rare gemmularium semi-inferum vel inferum efficiens. Perianthium verum rare exstans, plerumque aut nullum aut atrophicum aut involucrale, hypogynum, rare epigynum, dialytepalum. Androceum e staminibus 1—∞, in verticillo unico, saepe unilaterale, aut in verticillis 2, isomeris vel anisomeris, hypogynum, rare epigynum. Gyneceum oligomerum.

Subord. 1. Superae. Gemmularium superum.

Subord. 2. Inferae. Gemmularium inferum.

Dans la troisième cohorte des Dicotylédones, celle des Dimorphanthées, il existe un groupe très naturel, généralement reconnu, qu'on peut accepter sans hésiter comme ordre sous le nom de Juliflorae proposé par Endlicher; en le restreignant pourtant aux familles que l'on désigne plus communement sous le nom d'Amentacées. Nous en avons déjà parlé suffisamment ailleurs.

Nous avons aussi rappelé alors leur affinité avec les Platanacèes et les Liquidambaracées, qui pourtant diffèrent par le manque d'écailles sur les chatons, ou pour mieux dire de bractées dans l'inflorescence, qui est dans le genre de celle des Spadiciflores. Nous pouvons en faire un ordre séparé, en l'appellant Globiflorae par allusion précisément à la forme de l'inflorescence.

La position des spermophores fournit le moyen de subdiviser les Juliflores dans les 3 sous-ordres des Axospermae, Pleurospermae et Centrospermae.

Les fleurs ♂ de certaines Juliflores plus complètes, comme les Alnus, avec leurs étamines isomères et contreposées aux tépales, rappellent celles des Scabridae de Linné, autre groupe très naturel et qu'on doit accepter, en le baptisant ordre des Urticiflorae. On pourrait aux familles admises sans contradiction dans l'ordre, les Ulmacées, Moracées, Urticacées, Cannabacées, ajouter aussi le groupe des Balanophoracées et familles voisines, s'il n'y avait pas l'obstacle de l'épigynie du périgone, là où celui-ci existe. Ce caractère est constant daus les familles de Dimorphanthées au point qu'il mérite d'être élevé au rang de caractère ordinal; et par conséquent il faudra faire de ce groupe un ordre à part, qu'on pourra nommer des Claviflorae pour rappeler la forme dominante de son inflorescence.

Les Euphorbiacées sont voisines des Urticiflores par certains de leurs genres, mais dans l'ensemble elles ont de tels caractères différentiels qu'elles méritent de constituer un autre ordre, avec les Papayacées, Empétracées, Myristicacées, Népenthacées, Buxacées, Pistaciacées, Gyrostémonacées, Callitrichacées et Casuarinacées, que nous avons déjà rappelées ailleurs à propos précisément des Euphorbiacées. Donnons à cet ordre le nom d'Euphorbiflorae. Il sera peut-être permis d'y inclure la toute petite famille des Cératophyllacées, errante jusqu'à présent dans les systèmes sans pouvoir trouver où se poser.

Trois autres très petites familles, également d'un sort taxinomique douteux, les Cynocrambacées, Hédyosmacées et Garryacées, montrent à l'égard des Euphorbiacées les mêmes rapports que les Claviflores à l'égard des Urticiflores, c'est-à-dire qu'elles en diffèrent essentiellement par le gemmulaire infère; par conséquent elles doivent constituer, ou faire partie d'un autre ordre. Si nous réfléchissons, qu'en reconnaissant les ordres précédents de

Dimorphanthées nous avons implicitement accordé une valeur ordinale aux caractères suivants: constitution ou non d'une vraie fleur — insertion du périgone dans les fleurs ♀, hypogyne ou épigyne — nature de l'androcée, déterminé ou indéterminé pour le nombre des étamines, et pour leur position par rapport aux tépales — insertion des étamines — nombre des pistils au gynécée; et si nous nous rappelons la variabilité infinie du périanthe, qui le réduit à n'avoir à-peu-près qu'une valeur générique: nous nous trouverons conduits à réunir au petit groupe des familles que nous venons de mentionner, un autre groupe, celui des Bégoniacées et Datiscacées, malgré leur aspect si différent, et à en faire un seul ordre, qui pourra porter le nom de Begoniflorae.

Avec cela la catégorie des Angiospermes Dimorphanthées se trouve épuisée. Il y aurait peut-être lieu de revenir sur la vexata questio des Cirriflores, si malgré leur monomorphisme floral elles ne devraient pas être rangées plutôt parmi les Dimorphanthées que parmi les Dichlamydanthées, à cause de leur unisexualité universelle; mais laissons-les où nous les avons déjà placées; et rangeons les Dimorphanthées comme suit:

Ord. XXII. Begoniflorae. Flores proprii. Perianthium e duplici verticillo, calyx et corolla, vel perigonium e verticillo unico, rarissime nullum, in floribus ♀ epigynum. Androceum pleiomerum helicatum, rare 1-verticillatum cum perigonio isomerum, epithalamicum, thalamo nunc columnare. Gyneceum 1—∞-merum, saepius 3-merum.

Ord. XXIII. Euphorbiflorae. Flores proprii. Perianthium e duplici verticillo, nunc calycem et corollam nunc perigonium efficiens, vel e verticillo unico, interdum atrophicum irregulare vel nullum, in floribus ♀ hypogynum. Androceum nunc pleiomerum helicatum, nunc e verticillis 2—1 cum perianthio isomeris, de quibus illo exteriore vel unico cum perigonio corollave alternante aut contraposito, nunc meiomerum, imo ad stamen 1 centrale reductum, epithalamicum, thalamo saepe columnare. Gyneceum 3-merum, rarissime 2—1-merum vel pleiomerum.

Ord. XXIV. Urticiflorae (Scabridae Linn.). Flores proprii. Perigonium e verticillo unico, nunc nullum, in floribus ♀ hypogynum. Androceum cum tepalis isomerum contrapositum, interdum aut meiomerum et tunc etiam partim alternans, aut pleiomerum epithalamicum, rarissime epiperianthinum. Gyneceum 2-merum, vel saepius 1-merum.

Ord. XXV. Claviflorae. Flores proprii. Perigonium e verticillo unico, vel atrophicum irregulare aut nullum, in floribus ♀ epigynum. Androceum cum tepalis isomerum contrapositum, rarissime meiomerum aut pleiomerum, epithalamicum, thalamo saepius columnare. Gyneceum 3—2—1-merum.

Ord. XXVI. Globiflorae. Amenta spuria sine squamis, ♂ e staminibus, ♀ e gyneceis cum staminodiis intermixtis. Perigonium nullum. Gyneceum 2—1-merum.

Ord. XXVII. Juliflorae. Amenta propria ♂ et ♀, rarissime androgyna, squamis aut stamina 2—∞ aut gynecea 1—3 gerentibus, nuda vel squamulis comitata aut involucrata, nunc flores axillares efficientia. Perigonium rarius proprium, in floribus ♀ epigynum. Gyneceum 1—∞-merum, saepius 2-merum.

Subord. 1. Axospermae. Spermophora axilia.

Subord. 2. Pleurospermae. Spermophora parietalia.

Subord. 3. Centrospermae. Gemmula centralis.

14. Cohortes et Ordres des Anthospermes et des Gynospermes.

La petite classe des Anthospermes, qui n'a que deux familles, ne comporte pas plus d'une cohorte ni d'un ordre. Nous nommerons la cohorte Dendroicae, pour rappeler le séjour universel de ces plantes en parasites sur des végétaux ligneux. L'ordre pourra prendre le nom de Spermiflorae.

Aussi l'autre classe des Gynospermes, quoique bien plus étendue, se résume en une seule cohorte, pour laquelle il convient de conserver le nom de Coniferae, en le prenant dans l'acception la plus large de Bartling, de Meisner, de Spach et d'autres encore.

Les Welwitschiacées se détachent de toutes les autres Conifères par l'absence du chaton mâle, remplacée par des fleurs verticillaires mâles composées d'étamines en un verticille autour d'un gynécée atrophié. Cette diversité est d'une telle importance, qu'elle nécessite le partage de la cohorte en deux ordres, l'un que nous pourrons appeler des Strobiliflorae, renfermant toutes les Conifères moins les Welwitschiacées, l'autre, des Coniflorae, limité à cette famille; avec les caractères suivants:

Ord. I. **Coniflorae.** Flores masculi verticillares.

Ord. II. **Strobiliflorae.** Amenta mascula.

15. Classes, Cohortes, Ordres et Sous-ordres des Prothallogames.

Les Prothallogames vivantes de nos jours ne sont qu'un reste de la puissante flore prothallogamique des temps passés. Cette division consiste en un petit nombre de types principaux, bien détachés les uns des autres; c'est pourquoi la classification en est très facile.

Celle que Sachs a proposée se présente comme très naturelle; il les divise en 2 classes, Heterosporeae et Isosporeae, selon la nature différente des individus sexués. Chaque classe équivaut à une cohorte.

Les Hétérosporées comprennent 2 ordres, les Rhizocarpae de Batsch, bien connues, et un autre formé par les Isoétacées avec les Sélaginellacées, les Selagines de Cohn. Nous pourrons appeler ce dernier Phyllocarpariae, en modifiant légèrement le nom du premier en Rhizo-

carpariae, pour avoir une terminaison uniforme avec celle des ordres des Isosporées dont nous allons traiter.

Celles-ci comprennent 3 ordres, les Calamariae d'Endlicher ou Équisétacées, les Fougères que nous appelerons Filicariae, et un troisième ordre pour y comprendre les Lycopodiacées propres, qu'on pourra nommer Conariae par allusion à la forme que revêtent souvent leurs réunions de sporophylles.

Il convient de diviser en sous-ordres uniquement les Filicaires, qui ont une prévalence numérique si forte sur les autres ordres. On en peut faire 3, Trichosporangiae, Phyllosporangiae, Ophiosporangiae, en se fondant sur des caractères qui, comme ceux des ordres, seront expliqués mieux par le tableau général de la division.

Cl. I. et Coh. Heterosporeae Sachs. Microsporae et macrosporae.

Ord. I. Rhizocarpariae (Rhizocarpae Batsch). Cassides clausae in sporocarpis. Sporae solitariae.

Ord. II. Phyllocarpariae (Selagines Cohn). Cassides supra axillam sporophylli. Sporae plures.

Cl. II. et Coh. Isosporeae Sachs. Sporae omnes consimiles.

Ord. I. Conariae. Folia squamosa. Cassides solitariae supra axillam sporophyllorum congestorum.

Ord. II. Calamariae Endl. Vaginae foliares. Cassides seriatae in margine sporophyllorum congestorum.

Ord. III. Filicariae (Filices Linn.). Folia frondosa. Cassides sparsae per sporophylla vaga.

Subord. 1. Ophiosporangiae. Praefoliatio recta. Cassides in ligula sporophylli, uniloculares, exannulatae.

Subord. 2. Phyllosporangiae. Praefoliatio circinalis. Cassides in pagina sporophylli, pluriloculares vel uniloculares, exannulatae.

Subord. 3. Trichosporangiae. Praefoliatio circinalis. Cassides in pagina sporophylli, uniloculares, annulatae.

16. Classes, Cohortes et Ordres des Schistogames et des Bryogames.

La division des Schistogames, qui ne renferme qu'une famille, n'a par conséquent qu'une seule classe, une seule cohorte et un seul ordre, à qui l'on peut donner le nom de Puterae, en transportant en latin le nom vulgaire toscan de ces plantes.

La division des Bryogames n'a aussi q'une classe et une cohorte, les Muscineae de Brongniart, puisque les études modernes ont démontré les relations étroites qui existent entre toutes ces plantes, et diminué la valeur des caractères distinctifs entre les deux groupes des Hépatiques et des Mousses proprement dites. Ces groupes peuvent cependant continuer à rester comme ordres, définis ainsi:

Ord. I. Musci Linn. Protonema manifestum. Urna cum calyptra et saepissime cum columella, sine elateriis.

Ord. II. Hepaticae Adans. Protonema subnullum. Urna sine calyptra, rarissime cum columella, saepe cum elateriis.

17. Classes, Cohortes et Ordres des Gymnogames.

La division des Gymnogames, si vaste et si multiforme, est celle qui donne le moins de satisfaction au classificateur, à cause des connaissances insuffisantes acquises jusqu'ici sur une infinité de ses membres, et de l'incertitude qui s'ensuit non seulement par rapport à leur place systématique, mais aussi par rapport aux critériums de leur classification. En attendant, l'on en sait déjà assez sur leur compte, pour ne pas pouvoir maintenir plus longtemps leur distinction populaire en algues, lichens, et champigons, c'est-à-dire en Gymnogames aquatiques, terrestres, et parasites, en premier lieu parceque ce n'est pas là un caractère structural, en second lieu parcequ'il n'est pas même exact, puisqu'il y a des algues terrestres, et bien des champignons qui ne sont pas le moins du monde parasites.

Comme caractère de second ordre, on a accordé dans ces derniers temps beaucoup d'importance à la présence ou non de la chlorophylle dans le tissu de ces plantes Mais à ce propos l'on peut tout-de-suite rappeler le fait bien connu, que quelques genres de lichens (Nephroma, Peltigera, Solorina etc.) ont leurs cellules gonimiques colorées en vert bleuâtre par la phycochrome, tandis que la plupart des lichens les ont colorées en vert herbacé par la chlorophylle; et si l'on admet en outre que, comme l'on dit, ce pigment bleuâtre, ainsi que le rouge des Floridées, ainsi que le brun des Fucacées ou des Diatomacées, n'est que de la chlorophylle unie à quelque autre substance colorante, la valeur de la coloration comme caractère taxinomique important en est encore diminuée, et notamment on ne peut plus maintenir les divisions proposées parmi les algues par Harvey ou par Rabenhorst, en se fondant sur la couleur soit de toute la plante, soit de ses spores. Il y a plus de constance dans le caractère de l'existence chez certaines Gymnogames d'un coloris quelconque, chez d'autres de l'absence d'une couleur spéciale, qui fait qu'elles sont incolores; mais la constance n'en est pas absolue; les Beggiatoa incolores ne diffèrent en rien d'autre des Oscillaria verts, ni les Spirochaete incolores des Spirulina verts, et toutes ces plantes ont trouvé place dans une même famille avec d'autres genres qui sont dans le même cas (Kirchner); certains mycéliums, dont on avait fait le genre Ozonium, sont jaunes; et un observateur des plus récents assure avoir trouvé une Volvocacée incolore, et des organismes verts qu'on ne peut distinguer autrement des Bacterium et des Bacillus incolores (Van Tieghem); et puis c'est un fait

que des groupes très voisins n'ont d'autre caractère différentiel absolu que la couleur, par exemple les lichens si on les compare aux champignons Ascomycètes, à tel point qu'on a pu avancer une théorie qui considère ceux-là comme identiques avec ceux-ci végétant en parasites sur des algues.

On peut essayer, en suivant les traces de Cohn, de construire une classification des Gymnogames fondée sur leur structure et en particulier sur celle de leurs corps reproducteurs, comme on le fait pour les autres divisions du règne végétal. Il ne faut pourtant pas se faire illusion sur la valeur du résultat, qui ne sera jamais qu'approximatif, surtout si l'on pense qu'ici le fondement de familles généralement acceptées manque, celles des Gymnogames étant encore très incertaines quant à leurs limites et à leur extension: comme on peut s'en persuader en voyant deux auteurs contemporains en admettre, l'un (Cohn) 45, et l'autre (Luerssen) 143.

Il convient tout d'abord de détacher de leur masse un groupe très distinct, tellement que beaucoup de naturalistes le considèrent comme appartenant plutôt au règne animal: les Myxomycètes. Leur corps végétatif, anhyste, informe, le plasmodium, est si différent du thalle proprement dit, qui a une forme déterminée et une structure cellulaire, qu'on peut très bien faire avec ce caractère pour les Myxomycètes une classe des Plasmodieae, séparée d'une autre des Thallodeae qui comprendrait tout le reste des Gymnogames.

Les Plasmodiées n'ont qu'une cohorte, à laquelle on peut donner le nom de Plasmodiatae, en conservant celui de Myxomycetes pour l'ordre unique.

Les Thallodées offrant une grande variété dans leurs organes et leurs procédés de la reproduction, on peut en déduire les caractères pour leur division en sous-classes, cohortes et ordres, en s'arrêtant de préférence à leurs corps reproducteurs agames, plus universels et mieux connus que les autres.

En premier lieu il y a celles qui jouissent d'une fécondation indubitable. Parmi elles les Floridées se détachent de toutes les autres par leur appareil sexuel tout spécial, et méritant par là de former une sous-classe à part, que nous pourrons appeler Tetrasporophorae, pour rappeler la nature du corps reproducteur agame. Elle correspond aux Tetrasporeae de Cohn, nom qui modifié en Tetrasporatae (pour éviter une désinence égale à celle des classes des Prothallogames) pourra servir à désigner la cohorte unique de la sous-classe.

On a rapproché des Floridées les Dictyotacées et les Porphyracées, à cause de l'existence des spores multiples et à cause de la nature du corps fécondant qui est également un pollinide (Thuret, Janczevski); mais elles en diffèrent par l'appareil femelle, et par le mode de la fécondation là où elle a été observée (Reinke). On peut constituer avec elles un groupe de

Pseudoflorideae; et l'on aurait alors avec les Florideae 2 ordres dans la cohorte des Tétrasporatées.

Chez les autres Gymnogames avec fécondation, celle-ci est l'œuvre de phytozoïdes, ou bien le résultat de la conjugaison. Ce sont deux procédés différents, qui méneraient à la consitution de deux sous-classes, n'était la considération que la reproduction agame (quand elle existe) est opérée uniformément par des zoospores chez les plantes de l'une et de l'autre catégorie. En combinant les deux caractères, il en résulte une sous-classe unique, dans laquelle il y a alors moyen de faire entrer les familles comme Laminariacées, Ulvacées etc., où l'on ne connait d'autre corps reproducteur que la zoospore. Nous donnerons à cette sous-classe le nom de Zoosporophorae. Elle se partage naturellement en 3 cohortes, les Oosporatae avec phytozoïdes, les Zygosporatae à conjugaison, les Euzoosporatae qui n'ont que des zoospores.

Les Oosporatées à leur tour peuvent aisément se partager en 2 ordres, sourtout d'après le mode de la fécondation, qui a lieu dans les Fucacées sur des oosphères mises en liberté, dans les autres familles (Vauchériacées, Oedogoniacées, Volvocacées etc.) sur des oosphères placées à demeure dans l'oogone: Fucideae (Phaeosporeae Cohn) et Vaucherideae (Chlorosporeae Cohn). On a rapproché des Fucacées les Ectocarpacées, dont on ne connait pourtant que les anthéridies (Thuret). On peut rapprocher des Vauchériacées etc. le genre Monoblepharis qu'on avait rapporté aux Saprolegniacées, qui sont des Zygosporatées (Cornu).

Celles-ci montrent le procédé de la conjugaison tantôt entre des cellules à distinction sexuelle manifeste, tantôt sans aucune distinction, et tantôt entre des zoospores. On peut établir là-dessus 3 ordres. Dans le premier, Peronosporideae, se trouvent les Saprolégniacées et les Péronosporacées, ces dernières étant singulières dans la sous-classe par la présence de conidies; on peut y rattacher aussi les Chytridiacées (Nowakowski, Sorokin) et les Mucoracées, quoiqu'elles présentent en général l'égalité entre les cellules conjuguées, et que cette dernière famille soit dépourvue de zoospores, et possède au lieu des sporidies dans des thèques. Le second, Zygnemideae (Conjugatae Luerssen), est constitué par les Zygnémacées, Desmidiacées et Diatomacées. Le troisième, Pandorinideae, par les Ulotrichacées, Pandorinacées, et Botrydiacées.

Les Euzoosporatae peuvent être toutes comprises dans un seul ordre, les Ulvideae.

Après cela viennent les Gymnogames sans fécondation, avec les seuls organes de la reproduction agame. Nous ne parlerons pas du procédé encore si obscur où des organes qu'on croit sexuels entrent en jeu pour produire les récipients des spores chez plusieurs de ces plantes; car il pourrait bien se faire que ce fût un procédé génétique analogue à celui qui donne les cystocarpes dans certaines Floridées. Quoiqu'il en soit, on

peut observer que dans cette catégorie de plantes les zoospores manquent absolument, et que les conidies y existent très généralement; et nous emprunterons à celles-ci le nom, Conidiophorae, de cette troisième sous-classe de Gymnogames, extrêmement naturelle.

Elle se divise manifestement en 2 cohortes: Angiosporatae, les Ascomycètes des modernes (y compris les Lichens), ayant des sporidies dans des thèques, et Gymnosporatae, ayant uniquement des conidies. La 1ère cohorte peut se scinder en 3 ordres: Lichenideae ou lichens, Sphaerideae ou Ascomycètes, et Gymnoascideae (Gymnoascacées), en prenant en considération en même temps la nature du thalle, selon qu'il est une fronde ou un mycélium, et la nature de l'assemblage de thèques. La 2e cohorte peut se scinder en 3 ordres: Puccinideae ou Hypodermes, Agaricideae ou Basidiomycètes vrais, et Stilbideae ou Hyphomycètes, en admettant provisoirement l'autonomie douteuse de ces derniers.

Après quoi il ne reste finalement que les seules Gymnogames sans organes reproducteurs spéciaux, et qui se propagent par fissiparité. Quelques naturalistes les appellent Protophytes. Elles ont été comprises par Cohn dans un seul ordre, les Schizosporeae, que nous pouvons adopter avec le nom de Nostochideae, composant l'unique cohorte (Schizosporatae) d'une 4e sous-classe, des Schizosporophorae; quoiqu'à vrai dire ces noms s'appliquent moins à la sous-classe et à la cohorte en entier, qu'à cette portion la moins caractéristique (beaucoup de Nostocacées et de Rivulariacées) où certaines cellules, en se spécialisant, acquièrent le droit d'être qualifiées de spores.

Telle qu'est cette ébauche de classification des Gymnogames, on peut en caractériser les groupes comme suit:

Cl. I. Thallodeae. Thallus.

Subcl. I. Tetrasporophorae. Propagatio agamica ope tetrasporarum, sexualis ope pollinidiorum.

Coh. Tetrasporatae (Tetrasporeae Cohn).

Ord. 1. Florideae Lamour. Propagatio sexualis ope trichophori.

Ord. 2. Pseudoflorideae. Propagatio sexualis sine trichophoro.

Subcl. II. Zoosporophorae. Propagatio agamica ope zoosporarum.

Coh. 1. Oosporatae. Propagatio sexualis ope phytozoorum.

Ord. 1. Fucideae (Phaeosporeae Cohn). Oosphaera ex oogonio expellenda.

Ord. 2. Vaucherideae (Chlorosporeae Cohn). Oosphaera in oogonio permanens.

Coh. 2. Zygósporatae (Conjugatae Luerss.). Propagatio sexualis ope conjugationis.

Ord. 1. Peronosporideae. Conjugatio inter oogonia et pollinodia.

Ord. 2. Zygnemideae. Conjugatio inter cellulas aequales.

Ord. 3. Pandorinideae. Conjugatio inter zoosporas.

Coh. 3. Euzoosporatae. Propagatio sexualis nulla.

Ord. Ulvideae (Zoosporeae Cohn).

Subcl. III. Conidiophorae. Propagatio agamica ope conidiorum vel sporidiorum.

Coh. 1. Angiosporatae (Ascosporeae Cohn). Sporidia, saepissime etiam conidia.

Ord. 1. Lichenideae (Lichenes Ach.). Thallus frondosus. Apothecia.

Ord. 2. Sphaerideae (Ascomycetes Lindl.). Thallus mycelicus. Apothecia vel perithecia.

Ord. 3. Gymnoascideae. Thallus mycelicus. Synthecia.

Coh. 2. Gymnosporatae. Conidia tantum.

Ord. 1. Puccinideae (Hypodermiae De Bary). Conidia supra basidia, terminalia solitaria aut catenulata.

Ord. 2. Agaricideae (Basidiomycetae Cohn). Conidia supra basidia, plura verticillata.

Ord. 3. Stilbideae. Conidia supra hyphas.

Subcl. IV. Schizosporophoreae (Schizosporeae Cohn). Propagatio fissipara, rarius ope cellularum sporoidearum.

Coh. Schizosporatae.

Ord. Nostochideae.

Cl. II. Plasmodieae. Plasmodium.

Coh. Plasmodiatae.

Ord. Myxomycetes.

Nous terminerons par le tablau du nouveau système de classification du Règne végétal.

Div. I. Phanerogamae.

Cl. I. Angiospermae.

Subcl. I. Monocotyledones.

Coh. 1. Lirianthae.

Ord. 1. Labelliflorae

- Gynandrae . .
  - Orchidaceae
  - Cypripediaceae
  - Apostasiaceae
  - Corsiaceae
- Scitamina . .
  - Cannaceae
  - Zingiberaceae
  - Musaceae
- Ephemera . .
  - Philydraceae
  - Tecophilaeaceae
  - Pontederiaceae
  - Gilliesiaceae?
  - Commelinaceae

Ord. 2. Liliiflorae

- Orchioides . .
  - Burmanniaceae
  - Thismiaceae
- Coronariae . .
  - Vellosiaceae?
  - Bromeliaceae
  - Tillandsiaceae
  - Kingiaceae?
  - Rapateaceae
  - Mayacaceae
  - Xyridaceae
  - Eriocaulonaceae
  - Restionaceae
  - Flagellariaceae
  - Smilacaceae
  - Stemonaceae
  - Iridaceae
  - Taccaceae
  - Hypoxidaceae
  - Dioscoreaceae
  - Tamnaceae
  - Haemanthaceae

Ord. 2. Liliiflorae

- Coronariae . .
  - Liriopaceae?
  - Amaryllidaceae
  - Asparagaceae
  - Liliaceae
  - Uvulariaceae
  - Colchicaceae
  - Juncaceae
  - Phoenicaceae

Ord. 3. Spadiciflorae . .

- Orontiaceae
- Araceae
- Pistiaceae
- Lemnaceae
- Pandanaceae?
- Cyclanthaceae?
- Typhaceae

Ord. 4. Glumiflorae . .

- Centrolepidaceae
- Poaceae
- Cyperaceae

Coh. 2. Hydranthae.

Ord. 1. Alismiflorae.

- Inferae . . . .
  - Hydrocharitaceae
- Superae . . .
  - Butomaceae
  - Alismaceae
  - Triuridaceae
  - Juncaginaceae
  - Aponogetonaceae

Ord. 2. Fluviiflorae . .

- Potamogetonaceae

Coh. 3. Centranthae.

Ord. Centriflorae . .

- Naiadaceae

Subcl. II. Dicotyledones.

Coh. 1. Dichlamydanthae.

Subcoh. 1. Explanatae.

Ord. 1. Corolliflorae

- Meiostemones
  - Phrymaceae
  - Globulariaceae
  - Selaginaceae
  - Myoporaceae
  - Stilbaceae
  - Lamiaceae
  - Verbenaceae
  - Pedaliaceae
  - Acanthaceae
  - Gesneraceae
  - Orobanchaceae
  - Cyrtandraceae
  - Utriculariaceae
  - Bignoniaceae
  - Scrofulariaceae
- Isostemones .
  - Solanaceae
  - Cestraceae
  - Loganiaceae?
  - Polemoniaceae
  - Apocynaceae
  - Gentianaceae
  - Hydrophyllaceae
  - Convolvulaceae
  - Nolanaceae
  - Ehretiaceae
  - Borraginaceae

Ord. 2. Asteriflorae . .

- Columelliaceae?
- Rubiaceae
- Loniceraceae
- Valerianaceae
- Dipsacaceae
- Calyceraceae
- Asteraceae

Ord. 3. Campaniflorae .

- Stylidiaceae
- Campanulaceae
- Lobeliaceae
- Goodeniaceae
- Brunoniaceae

Ord. 4. Oleiflorae . . .

- Jasminaceae
- Oleaceae
- Salvadoraceae?

Ord. 5. Umbelliflorae . .

- Araliaceae
- Apiaceae
- Cornaceae
- Bruniaceae

Ord. 6. Celastriflorae . .

- Hippocrateaceae
- Celastraceae
- Pittosporaceae
- Aquifoliaceae
- Olacaceae
- Vitaceae

Ord. 7. Primuliflorae

- Centrospermae
  - Myrsineaceae
  - Primulaceae
  - Plumbaginaceae
- Axospermae
  - Sapotaceae
  - Styracaceae
  - Diospyraceae

Ord. 8. Ericiflorae . . .

- Lennoaceae
- Diapensiaceae
- Epacridaceae
- Ericaceae
- Monotropaceae
- Pirolaceae
- Vacciniaceae

Ord. 9. Rutiflorae

- Cyrillaceae?
- Staphyleaceae
- Aceraceae
- Sapindaceae
- Melianthaceae
- Anacardiaceae
- Burseraceae
- Simarubaceae
- Meliaceae
- Rutaceae
- Zygophyllaceae
- Coriariaceae
- Axospermae .
  - Malpighiaceae
  - Erythroxylaceae
  - Linaceae
  - Dianthaceae
  - Paronychiaceae
  - Limnanthaceae
  - Balsaminaceae
  - Tropaeolaceae
  - Oxalidaceae
  - Geraniaceae
  - Tremandraceae
  - Polygalaceae
  - Krameriaceae
  - Trigoniaceae
  - Vochysiaceae?
  - Sabiaceae?

Ord. 9. Rutiflorae

- Axospermae . . .
  - Connaraceae
  - Crassulaceae
  - Elatinaceae
  - Francoaceae
  - Brexiaceae
- Pleurospermae
  - Parnassiaceae
  - Frankeniaceae
  - Tamaricaceae
  - Violaceae
  - Droseraceae

Ord. 10. Cruciflorae . . .

- Brassicaceae
- Capparidaceae

Ord. 11. Tiliiflorae

- Pleurospermae
  - Resedaceae
  - Sauvagesiaceae
  - Ochnaceae
  - Cistaceae
  - Bixaceae
  - Canellaceae?
- Axospermae .
  - Sarraceniaceae
  - Dilleniaceae
  - Ternstroemiaceae
  - Marcgraviaceae
  - Clusiaceae
  - Hypericaceae
  - Humiriaceae
  - Dipterocarpaceae
  - Sarcolaenaceae
  - Tiliaceae
  - Sterculiaceae
  - Malvaceae

Subcoh. 2. Cupulatae.

Ord. 1. Rosiflorae . . .

- Mimosaceae
- Cèsalpiniaceae
- Phaseolaceae
- Chrysobalanaceae
- Prunaceae
- Fragariaceae

Ord. 2. Lythriflorae . .

- Stackhousiaceae
- Chailletiaceae
- Turneraceae
- Passifloraceae
- Moringaceae
- Samydaceae
- Lythraceae

Ord. 3. Myrtiflorae

- Systylae . . .
  - Melastomataceae
  - Rhizophoraceae
  - Combretaceae
  - Nyssaceae?
  - Alangiaceae
  - Myrtaceae
  - Loasaceae
  - Oenotheraceae
- Dialystylae . .
  - Halorrhagidaceae?
  - Gunneraceae?
  - Philadelphaceae
  - Escalloniaceae
  - Saxifragaceae
  - Cunoniaceae?
  - Hamamelidaceae
  - Ribisaceae

Ord. 4. Cirriflorae . . .

- Cucurbitaceae

Coh. 2. Monochlamydanthae.

Ord. 1. Daphniflorae

- Pluripistillares
  - Rhamnaceae
  - Oliniaceae
  - Penaeaceae
  - Grubbiaceae
  - Santalaceae
  - Aquilariaceae
- Unipistillares
  - Daphnaceae
  - Elaeagnaceae
  - Proteaceae?

Ord. 2. Cytiniflorae . .

- Aristolochiaceae
- Cytinaceae
- Rafflesiaceae
- Hydnoraceae

Ord. 3. Cactiflorae . . .

- Mesembrianthemaceae
- Opuntiaceae

Ord. 4. Raniflorae

- Syncarpicae .
  - Nymphaeaceae
  - Papaveraceae
  - Fumariaceae
- Dialycarpicae
  - Berberidaceae
  - Lardizabalaceae
  - Menispermaceae
  - Anonaceae
  - Magnoliaceae
  - Schizandraceae
  - Cephalotaceae?
  - Ranunculaceae

Ord. 4. Raniflorae

- Dialycarpicae: Nelumbonaceae, Cabombaceae, Lauraceae, Monimiaceae, Calycanthaceae

Ord. 5. **Involucriflorae**: Polygonaceae, Nyctaginiaceae, Phytolaccaceae, Tetragoniaceae, Aizoaceae, Portulacaceae, Adoxaceae, Plantaginaceae?, Basellaceae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Batidaceae?

Ord. 6. Nudiflorae

- Superae: Podostemonaceae, Piperaceae, Lacistemaceae, Saururaceae
- Inferae: Chloranthaceae, Hippuridaceae

Coh. 3. Dimorphanthae.

Ord. 1. **Begoniflorae**: Begoniaceae, Datiscaceae, Hedyosmaceae, Garryaceae, Hernandiaceae?, Cynocrambaceae

Ord. 2. **Euphorbiflorae**: Papayaceae, Empetraceae, Euphorbiaceae, Nepenthaceae?, Myristicaceae?, Gyrostemonaceae, Buxaceae, Pistaciaceae, Ceratophyllaceae, Callitrichaceae, Casuarinaceae

Ord. 3. **Urticiflorae**: Ulmaceae, Urticaceae, Moraceae, Cannabaceae

Ord. 4. **Claviflorae**: Balanophoraceae, Lophophytaceae, Helosidaceae, Myzodendraceae

Ord. 5. **Globiflorae**: Liquidambaraceae, Platanaceae

Ord. 6. Juliflorae

- Axospermae: Leitneriaceae, Balanopaceae, Quercaceae, Corylaceae, Betulaceae
- Pleurospermae: Salicaceae
- Centrospermae: Juglandaceae, Myricaceae

Cl. II. Anthospermae.

Coh. Dendroicae.

Ord. **Sperniflorae**: Loranthaceae, Viscaceae

Cl. III. Gynospermae.

Coh. Coniferae.

Ord. 1. **Coniflorae**: Welwitschiaceae

Ord. 2. **Strobiliflorae**: Gnetaceae, Taxaceae, Pinaceae, Cycadaceae

Div. II. Prothallogamae.

Cl. I. et Coh. Heterosporeae.

Ord. 1. **Rhizocarpariae**	Marsiliaceae Salviniaceae
Ord. 2. **Phyllocarpariae**	Isoëtaceae Selaginellaceae

Cl. II. et Coh. Isosporeae.

Ord. 1. **Conariae**		Lycopodiaceae
Ord. 2. **Calamariae**		Equisetaceae
Ord. 3. **Filicariae**	Ophiosporangiae	Ophioglossaceae
	Phyllosporangiae	Marattiaceae
	Trichosporangiae	Osmundaceae Gleicheniaceae Polypodiaceae Hymenophyllaceae

Div. III. Schistogamae.

Cl. et Coh. Puterae.

Ord. **Puterae** . . . . Characeae.

Div. IV. Bryogamae.

Cl. et Coh. Muscineae.

Ord. 1. **Musci**	Bryaceae Sphagnaceae Phascaceae Andreaeaceae
Ord. 2. **Hepaticae**	Jungermanniaceae Marchantiaceae Monocleaceae Targioniaceae Ricciaceae Anthocerotaceae

Div. V. Gymnogamae.

Cl. I. Thallodeae.

Subcl. 1. Tetrasporophorae.

Coh. Tetrasporatae.

Ord. 1. **Florideae**	Rhodomelaceae Melobesiaceae Sphaerococcaceae Lemaneaceae Nemaliaceae Ceramiaceae
Ord. 2. **Pseudoflorideae**	Dictyotaceae Porphyraceae

Subcl. 2. Zoosporophorae.

Coh. 1. Oosporatae.

Ord. 1. **Fucideae**	Fucaceae Ectocarpaceae?
Ord. 2. **Vaucherideae**	Coleochaetaceae Oedogoniaceae Sphaeropleaceae Vaucheriaceae Volvocaceae Monoblepharidaceae?

Coh. 2. Zygosporatae.

Ord. 1. **Peronosporideae**	Saprolegniaceae Peronosporaceae Chytridiaceae? Mucoraceae
Ord. 2. **Zygnemideae**	Zygnemaceae Desmidiaceae Diatomaceae
Ord. 3. **Pandorinideae**	Ulotrichaceae Pandorinaceae Botrydiaceae

Coh. 3. Euzoosporatae.

Ord.	
Ulvideae	Laminariaceae Sporochnaceae Sphacelariaceae Ulvaceae Cladophoraceae

Subcl. 3. Conidiophorae.

Coh. 1. Angiosporatae.

Ord.	
Ord. 1. **Lichenideae** . . .	Parmeliaceae Verrucariaceae Myriangiaceae
Ord. 2. **Sphaerideae** . .	Tuberaceae Erysiphaceae Sphaeriaceae Helvellaceae
Ord. 3. **Gymnoascideae**	Gymnoascaceae

Coh. 2. Gymnosporatae

Ord.	
Ord. 1. **Puccinideae** . .	Pucciniaceae Ustilaginaceae
Ord. 2. **Agaricideae** . .	Lycoperdonaceae Agaricaceae Tremellaceae Exobasidiaceae
Ord. 3. **Stilbideae** . . .	Trichodermaceae Stilbaceae Fusariaceae Sporotrichaceae

Subcl. 4. Schizosporophorae.

Coh. Schizosporatae.

Ord.	
Nostochideae . .	Scytonemaceae Rivulariaceae Nostocaceae Oscillariaceae Chroococcaceae

Cl. II. Plasmodieae.

Coh. Plasmodiatae.

Ord.	
Myxomycetes . .	Trichiaceae Ceratiaceae